COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SEANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-QUATRIÈME

ANNÉE 1948

N° 6. — Séances des 7 et 14 Avril 1948

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE
18, RUE DE BELLECHASSE, 18
(7e Arr')

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
1 - JUIN 1948

NOTE

SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Ses Travaux
et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France a été fondée sous Louis XV et reconnue établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole et à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont exposés et discutés au cours des séances hebdomadaires publiques de l'Académie par des maîtres spécialement qualifiés.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont exposés et discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(suite page III)

SÉANCE DU 7 AVRIL 1948

Présidence de Ph. GUINIER

M. LE PRÉSIDENT — Mes chers confrères, de nouveaux deuils ont frappé l'Académie depuis notre dernière réunion : M. Alfred LACROIX est décédé le 17 mars ; M. Frédéric DIÉNERT est mort hier matin, 6 avril, ses obsèques auront lieu le vendredi 9 avril, en l'église Saint-Germain-des-Prés. Suivant l'usage, la séance publique va être levée en signe de deuil.

OUVRAGES

M. LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL — Parmi les ouvrages adressés à l'Académie d'Agriculture, nous signalons d'une façon particulière ceux de :

M. BOUTARIC, notre confrère, professeur à la Faculté des Sciences de Dijon : *Au seuil de l'ère atomique*, illustré de 26 figures, Flammarion, 26, rue Racine, Paris.

De notre confrère, M. JORE D'ARCES, *La vache laitière en Algérie*, La Maison des Livres, 12, rue Dumont-d'Urville, Alger.

De M. JORE D'ARCES également et de M. L. RAMPON : *Quelques conseils pour la construction du logement des animaux de ferme*, Imprimerie P. Guiauchain, 2, rue Bourlon, Alger.

Et enfin deux extraits des *Annales agronomiques*, d'un très grand intérêt :

De M. ANDRÉ, M. LEROY et Jeanne BONNET : *Influence de la teneur en matière grasse de la ration sur la production de matière grasse des vaches laitières*, Dunod, 92, rue Bonaparte.

De A. M. LEROY et R. FÉVRIER : *Emploi de la levure de distillerie pour l'alimentation des animaux domestiques*, Librairie Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris-VI[e].

Ministère de l'agriculture belge : *la situation de l'agriculture en 1946. Administration des Services économiques*, 10, rue du Méridien, Bruxelles.

ALFRED LACROIX (1863-1948)

M. le Secrétaire perpétuel. — Depuis le 15 décembre 1920, l'Académie d'Agriculture avait l'honneur de compter parmi ses Membres, M. Alfred Lacroix, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, professeur de Minéralogie au Muséum d'Histoire naturelle.

« Travailleur inlassable, observateur au coup d'œil prompt, sagace et sûr, expérimentateur très habile que rien ne rebute et pour tout dire naturaliste dans l'âme, aussi bien doué pour la synthèse que pour l'analyse, M. Lacroix a édifié une œuvre considérable se partageant entre la minéralogie, la géologie et la physique du globe, tout en gardant une parfaite unité de direction » : c'est en ces termes que nous le présentait notre

confrère, M. Cayeux et M. Lacroix dans la lettre qu'il adressait à notre président pour poser sa candidature écrivait : « Si je ne puis l'appuyer sur des titres agricoles ou agronomiques du moins, ai-je conscience d'avoir suivi longuement des routes qui conduisent aux applications de la Minéralogie et de la Géologie à l'agriculture. L'étude de la composition chimique des roches si intimement liée à celle des sols, la formation et la constitution de la latérite et d'une façon plus générale les phénomènes de décomposition des roches silico-alumineuses sous les climats tropicaux, la composition et la structure puis la genèse des phosphates naturels m'ont particulièrement occupé et me servent à moi-même d'excuses à l'ambition qui me pousse à frapper à votre porte ».

Rappeler les termes de cette lettre écrite par l'un des plus grands savants, des plus éminents naturalistes du XX^e^ siècle, est, au moment où la mort vient de le frapper, rappeler l'un des traits caractéristiques de sa belle nature : la simplicité.

La présence de M. Lacroix parmi nous ne devait pas seulement hausser notre Compagnie mais lui apporter en maintes circonstances un puissant appui, de précieux conseils.

Dans les notices qu'en particulier il a consacrées aux membres et correspondants de l'Académie des Sciences ayant travaillé dans les colonies françaises, à la Guyane, aux Antilles, à Madagascar, etc..., à la fin du XVIII^e^ siècle, au début du XIX^e^ siècle, dans celles encore sur les botanistes dans l'Afrique du Nord française, M. Lacroix a toujours pris soin de mentionner ceux d'entre eux ayant appartenu à notre Compagnie. Avec quelle érudition il nous retrace leur vie, leurs travaux, avec aussi quel souci de rendre à leur mémoire le tribut de reconnaissance que nous leur devons ! En même temps il en tire une leçon pour l'œuvre qu'il nous faut continuer. Ces chercheurs qui ont rendu tant de services à nos colonies, dans des conditions souvent difficiles et d'une façon très méritoire ont travaillé en ordre dispersé, désormais, ne cessait-il d'insister, il est nécessaire d'organiser et surtout en histoire naturelle et en agriculture, une exploration méthodique de nos territoires d'outre-mer.

M. Lacroix avait, pour notre Académie, des attentions délicates ; ainsi, en 1928, il nous offrait un document rare et précieux, qu'il venait de rapporter de Chine, le tirage sur papier de soie de 10 pierres gravées chinoises (80 cm. × 25 cm.) représentant chacune 2 planches consacrées à la culture du coton et datant du XVIII^e^ siècle.

A plusieurs reprises il s'inquiéta d'enrichir la bibliothèque de l'Académie d'Agriculture d'ouvrages qu'elle ne possédait pas. Faciliter, du reste, aux chercheurs les moyens de se documenter fut l'une des préoccupations de M. Lacroix en faisant publier l'inventaire des périodiques scientifiques des bibliothèques de Paris.

Minéralogie de la France et des Colonies, précieux ouvrage de 3.754 pages description des minéraux de Madagascar, ouvrages sur les volcans, les éruptions et roches volcaniques, mémoires scientifiques par centaines, etc... resteront autant de monuments élevés à la science par le chef de l'Ecole française de pétrographie qu'était M. Lacroix.

On reste confondu devant l'activité scientifique que déploya notre confrère, devant les services de tous ordres qu'il sut rendre au cours d'une vie, toute de dignité.

Les deuils, la maladie, une surdité qui finissait par lui rendre difficile tout commerce avec ses collègues, ses confrères, furent de rudes épreuves pour M. Lacroix ; il les supportait avec un courage faisant l'admiration de tous et augmentant encore, si possible, l'estime dont il était entouré. De telles vies sont un honneur pour la science, un honneur pour la France. Tous ici, nous conserverons le souvenir de cet éminent confrère, que nous entourions d'un profond respect.

LE BLÉ, LA FARINE, LA PAIN

M. Nottin. — J'ai l'honneur de présenter à l'Académie une nouvelle édition du volume *Le blé, la farine, le pain*, que j'avais rédigé avant août 1939, dans une période d'abondance et de gaspillage du blé. Une mise à jour était nécessaire. Par raison d'économie, la rédaction primitive a été maintenue, mais a été complétée par une septième partie, intitulée *Les industries du blé depuis 1939*. Les chapitres sont : Conditions économiques depuis 1939 ; Les farines à taux d'extraction élevé ; Les succédanés ; Le pain pendant la période de restriction ; Les farines semoulées et la semoulerie.

HISTORIQUE DE LA MEUNERIE ET DE LA BOULANGERIE

M. Nottin. — J'ai l'honneur de remettre sur le Bureau de l'Académie, de la part des éditeurs, un ouvrage sur l'*Historique de la Meunerie et de la Boulangerie* par Marcel Arpin, décédé le 4 mai 1946, à l'âge de 86 ans. L'impression a été retardée par les hostilités et les anciens collaborateurs d'Arpin ont tenu à faire publier le manuscrit qui était prêt.

Marcel Arpin a débuté au laboratoire d'Aimé Girard et il a été préparateur à l'Institut National Agronomique. Il a gardé une vénération profonde pour son ancien maître ; c'est pourquoi l'ouvrage est dédié à la mémoire d'Aimé Girard, et à celle de Léon Lindet, « qui fut pendant cinquante ans son ami éclairé, fidèle et dévoué ». Successeur à l'Institut National Agronomique d'Aimé Girard et de Léon Lindet, je me fais un devoir de rendre un pieux hommage à celui qui fut l'un des derniers survivants de cette équipe dont les travaux font encore loi.

Fils de meunier, ayant participé aux recherches d'Aimé Girard sur le blé, Marcel Arpin était tout indiqué pour créer et diriger le laboratoire du Syndicat de la Boulangerie. Depuis 1893, dans son petit laboratoire du quai d'Anjou, il put, grâce à sa ténacité, imposer à la minoterie et à la boulangerie des idées nouvelles, presque révolutionnaires, en appliquant la chimie à l'étude technique et au contrôle de ces industries.

Quand on lit le livre de M. Arpin, on est étonné de constater que des industries aussi anciennes soient restées dans l'empirisme presque jusqu'à nos jours. Peut-être est-ce une conséquence des réglementations successives qui ont sévi contre ces industries au cours des siècles, en raison même de leur importance pour le ravitaillement.

Par exemple, en 1665, des boulangers s'aperçurent que, pour faire un pain plus léger et plus savoureux, il fallait ajouter à la pâte du lait, du sel et de la levure de bière ; ils préparaient ainsi le « pain mollet », dit aussi « pain à la Reine », parce qu'il fut adopté par la reine Marie de Médicis. Mais, en 1668, la Faculté de Médecine s'émut de l'introduction de levure et prétendit qu'elle était nuisible à la santé. Après avoir résumé les déclarations faites à ce sujet, Arpin ajoute : « Si je me suis étendu longuement sur cette question, c'est pour bien montrer la confiance qu'il faut accorder quelquefois aux opinions de certains médecins qui donnent leur avis sans étudier et sans connaître les questions d'ordre technique sur lesquelles ils sont appelés à se prononcer. »

Le bon sens triompha, et le pain à la Reine fut autorisé par arrêté du 21 mars 1670. Comme le poids de ces pains n'était pas fixé, les boulangers arrivèrent à ne garnir leur boutique qu'avec ces pains. De nos jours on retrouve la même tactique avec le pain fantaisie ; mais, à l'époque, les sanctions étaient plus sévères, allant jusqu'à la peine du carcan.

A la fin du XVIII[e] siècle, les chimistes s'occupèrent du blé et de la

farine : Beccari isola le gluten et l'amidon en 1742. Parmentier, Rouelle, l'abbé Poncelet étudièrent le blé, la farine, la fermentation panaire. Parmentier obtint la création d'une école de meunerie et boulangerie en 1780, mais elle disparut en 1793. Si quelques praticiens profitèrent alors des données scientifiques, d'autres n'admettaient pas l'ingérence de la chimie dans leur profession ; l'un d'eux, Bucquet, écrivit : « Les leçons des chimistes n'y peuvent rien : c'est dans le pétrin que s'acquièrent ces connaissances... Quittez vos fourneaux et vos cornues pour aller au moulin, si vous voulez parler mouture et farine comme il convient ».

Cette méfiance des praticiens à l'égard des chimistes, Arpin l'a retrouvée. En 1892, il proposa sans succès la création d'un laboratoire à l'Association nationale de la Meunerie française ; il fut plus heureux en 1893 auprès du Syndicat de la Boulangerie de Paris, mais, écrit-il, « les premières années passèrent assez péniblement, en ce sens que la plupart des boulangers, ignorant le chemin du laboratoire, n'y recouraient pas plus pour l'analyse de leurs farines que pour demander des conseils ». Il fut même question, en 1895, de supprimer le laboratoire. Grâce à beaucoup de courage, de patience, de persévérance et de diplomatie, Arpin arriva à développer son influence en boulangerie et en minoterie. Toutefois, quand, en 1902, il demanda que les meuniers garantissent un minimum de gluten et un maximum d'humidité dans les farines, ce fut un tollé général au sein de l'Association nationale de la Meunerie française.

Mais les idées justes finissent toujours par s'imposer. Le 10 janvier 1922, une réunion interprofessionnelle, présidée par notre collègue H.-J. Ricard, organisa des essais portant sur 410 variétés de blés. Cette fois, les meuniers avaient compris l'intérêt des questions scientifiques appliquées à leur industrie, et, grâce à Henry Chasles, président de l'Association nationale de la Meunerie, l'École française de Meunerie fut créée en 1924, rue Clotilde.

Le but de la vie entière d'Arpin était réalisé : la meunerie et la boulangerie allaient pouvoir suivre des méthodes rationnelles. Arpin enseigna dans son école jusqu'en 1932, date à laquelle il se retira en raison de son âge. Mais l'élan qu'il a donné ne s'est pas arrêté ; en 1938, l'école de meunerie s'installa dans un immeuble grandiose, rue Nicolas-Fortin, avec des laboratoires vastes et dotés de matériel moderne.

L'*Historique de la Meunerie et de la Boulangerie*, par Marcel Arpin, c'est l'étude des temps passés, du lent perfectionnement des machines et des méthodes, entravé par l'ignorance et par les règlements. Mais ces deux volumes sont aussi le résumé de la vie et de la tâche d'un homme consciencieux et laborieux.

LA RÉACTION
AU PYROCATECHOL DES FARINES CONTENANT DES SUCCÉDANÉS

M. P. Nottin et Mlle Berthoux. — L'un de nous, en collaboration avec M. Lemoigne a indiqué l'usage du pyrocatéchol pour un triage rapide des farines (1). Cette méthode a été employée par les Laboratoires des Farines pour la surveillance du régime de l'admission temporaire des blés. A cette époque, nous avions remarqué que certains blés réagissent plus ou moins au réactif ; nous n'avions pas signalé cette particularité, de peur d'inciter les meuniers faisant de l'admission temporaire à rechercher des blés pauvres en oxydases. Récemment MM. Bure et Bégué ont exposé les incertitudes de l'essai au pyrocatéchol (2), dans une note qui confirme ce que nous savions.

(1) P. Nottin et M. Lemoigne. — Méthode pratique de triage des farines suivant leur teneur en débris de son. *C. R. Acad. Agriculture*, 1931, t. 17, p. 239.

(2) Buré et Bégué. — Appréciation du taux d'extraction des farines par l'examen Péckar au pyrocatéchol. *C. R. Acad. Agriculture*, 1947, t. 33, p. 473.

Toutes les farines analysées au Laboratoire de Contrôle des Farines sont soumises à l'examen au pyrocatéchol, de sorte que nous traitons des farines plus ou moins chargées de succédanés : la présence de ces succédanés modifie l'aspect des farines de froment pur. Aussi avons-nous procédé à une série d'essais systématiques.

La farine de maïs pure ne réagit pas au pyrocatéchol : elle reste jaune d'autant plus vif que la farine est moins fine. Le maïs blanc n'a pas été étudié faute d'échantillon.

Les très belles farines d'orge, notamment les crèmes d'orge, restent blanc mat, très légèrement grisâtre (aspect de verre dépoli), tandis que la farine de froment à faible taux d'extraction est légèrement crème ou faiblement rosée. Si la farine d'orge est à un taux d'extraction un peu plus élevé, il se manifeste de très fines piqûres noires provenant des enveloppes du fruit. A un taux d'extraction encore plus élevé, les débris de balles restent jaunes et peuvent, s'ils sont très abondants, masquer la couleur blanc grisâtre de la farine d'orge. Il y a lieu de remarquer que les sons très larges de blé produisent un aspect analogue, car ils ne se colorent pas sur leur face externe.

La farine de sarrasin présente, comme celle d'orge, une teinte blanc grisâtre ; mais on aperçoit de petites plaques jaune verdâtre. Cette farine n'est d'ailleurs pas utilisée comme succédané.

La farine de seigle réagit au pyrocatéchol, en donnant des piqûres rose violacé, colorées plus intensément que celles du blé. Le plus souvent, les piqûres colorées, au lieu d'avoir un contour net comme celles du froment, sont diffuses et la farine semble marbrée. Toutefois certaines farines commerciales de seigle ne présentent pas cet aspect marbré et ne se distinguent pas des farines de froment. Les farines de seigle à taux élevé sont très fortement colorées et la teinte est souvent violet rouge, se distinguant de la teinte rouge marron du froment. D'autres farines commerciales de seigle à un taux élevé où les sons sont peu divisés, notamment celles provenant du Cantal, prennent, par l'essai au pyrocatéchol, des colorations diverses, donnant un aspect de mosaïque multicolore, avec des points rouges, d'autres verdâtres sur un fond gris terreux. En éliminant par tamisage la majorité des issues, on peut faire, avec la farine blanche, un nouvel essai au pyrocatéchol qui met en évidence l'aspect caractéristique du seigle. Les farines de seigle, trempées dans la solution de pyrocatéchol, restent humides et brillantes plus longtemps que celles du blé.

La farine de pommes de terre est également très riche en oxydase et donne des piqûres diffuses rose violacé, très semblables à celles du seigle.

***

Si les farines de succédanés se distinguent facilement de celles de froment, qu'advient-il lorsqu'elles sont mélangées au froment ? L'orge et le maïs, ne réagissant pas au pyrocatéchol, diluent les piqûres de froment ; de plus ils changent leur coloration.

Nous avons réalisé des mélanges en proportion croissante de farine de maïs et de farine d'orge avec une farine intégrale de froment. Les résultats de l'examen, après réaction du pyrocatéchol, sont exprimés par les lettres désignant des types conventionnels de farines de blé en usage au laboratoire ; ces types sont, dans l'ordre croissant des piqûres : M, N, O, P, R, S, T, U. Le type M est une farine au taux de 75 p. 100 environ, et le type U est une farine intégrale. Deux lettres désignent le classement entre les deux types correspondants.

Proportion de			Classement des mélanges		
froment intégral	maïs	orge			
40	60	0	O P	fond jaune	Piqûres marron clair
40	50	10	P R	fond jaune sale	Piqûres marron
40	30	30	R	fond gris jaunâtre	Piqûres marron
40	10	50	R S	fond gris	Piqûres marron foncé
40	0	60	R S	fond gris	Piqûres marron très foncé
60	40	0	R	fond jaune	Piqûres marron clair
60	30	10	S T	fond jaune sale	Piqûres marron clair
60	20	20	S T	fond gris jaunâtre	Piqûres marron
60	10	30	T	fond gris	Piqûres marron foncé
60	0	40	T	fond gris	Piqûres marron foncé
80	20	0	S T	fond jaunâtre	Piqûres marron clair
80	0	20	T U	fond gris	Piqûres un peu marron
90	10	0	U	fond à peine jaunâtre	Piqûres de blé
90	0	10	U	fond gris	Piqûres de blé

Ce premier essai indique que la farine de maïs utilisée atténue les piqûres de blé ; c'était une farine semblable à celles employées depuis mars 1947, faites avec du maïs importé, attaqué fortement par le charançon ; l'acidité de ces farines varie de 0,60 à 0,77 p. 100 sec ; or l'acidité entrave l'action des oxydases.

Nous avons recommencé avec une farine de maïs moins acide (0,16 p. 100 sec) provenant du convertissage de semoules de maïs récemment importées. De plus pour tenir compte de la dilution des piqûres par incorporation de farines exemptes d'oxydase, nous avons additionné la farine intégrale d'une farine de froment très blanche (type M.).

Proportion de				Classement des farines		
froment intégral	froment sans issues	maïs	orge			
60	40	0	0	T	blé	
60	0	40	0	S	fond jaune	Piq. marron clair
60	0	20	20	T	fond jaune sale	Piq. marron
60	0	0	40	T	fond gris	Piq. marron foncé
80	20	0	0	T U	Blé	
80	0	20	0	T U	fond jaune	Piq. marron clair
80	0	10	10	T U	fond jaune sale	Piq. marron
80	0	0	20	T U	fond gris	Piq. marron foncé
90	10	0	0	U	Blé	
90	0	10	0	U	fond à peine jaunâtre	Piq. blé
90	0	0	10	U	fond grisâtre	Piq. blé

L'action inhibitrice du maïs sur la réaction du pyrocatéchol existe encore, mais à un moindre degré que dans l'essai précédent de sorte qu'elle n'est perceptible qu'avec au moins 40 p. 100 de maïs. Quant à l'orge il agit par dilution des piqûres comme la farine de froment sans issues.

La présence du maïs est caractérisée par la teinte marron clair des piqûres et le fond jaune qu'un expérimentateur exercé peut déceler à la dose de 10 p. 100 en présence d'un témoin de blé pur.

Avec une dose supérieure ou égale à 15 p. 100 d'orge, les piqûres de froment apparaissent en marron brun foncé tendant vers le noir si la proportion d'orge est plus forte ; entre les piqûres, la teinte du fond est blanc grisâtre comme avec l'orge pure.

Le mélange de blé d'orge et de maïs se traduit par une teinte grise se superposant au jaune du maïs pour le fond ; les piqûres de blé diffèrent à peine de celles du blé pur.

***

L'aspect caractéristique du seigle indiqué plus haut est profondément modifié par son mélange avec le froment. Nous avons utilisé une farine de seigle dont l'intensité des piqûres correspondait à celle de notre type S, de sorte que les mélanges des deux farines, l'une de blé, l'autre de seigle, se classaient toujours avec le type S quelle que soit la proportion de seigle. La farine de seigle pur avait des piqûres diffuses caractéristiques, l'incorporation de 20 p. 100 de blé rendait les piqûres un peu moins diffuses. Le fond entre les piqûres avait une teinte noirâtre. Avec 40 p. 100 de froment, les piqûres étaient à peine diffuses, mais il restait la teinte noirâtre entre les piqûres. Avec 80 p. 100 de blé, les piqûres avaient un contour net et le fond avait une teinte très légèrement noirâtre. S'il y a plus de 80 p. 100 de blé, on ne peut pas constater la présence du seigle par cette méthode.

Si l'on opère avec des mélanges de blé, de seigle, d'orge et de maïs, le seigle passe inaperçu sauf une teinte noirâtre entre les piqûres ; mais, pour constater cette teinte, il faut disposer d'un mélange dans lequel l'orge et le maïs sont en même proportion dans du blé sans seigle. Dans la pratique de l'examen des farines commerciales, on ne peut pas avoir ce mélange témoin ; et le seigle ne se manifestera lors de l'essai au pyrocatéchol que s'il existe à une dose d'au moins 30 p. 100. Par contre, même en présence de seigle, l'orge teinte les piqûres de blé en marron foncé ; le maïs se décèle par la teinte jaune du fond à une dose d'au moins 10 p. 100. Mais un mélange de 60 p. 100 de seigle et 40 p. 100 de maïs ou d'orge ne se distingue d'un mélange de 60 p. 100 de blé et 40 p. 100 de maïs ou d'orge que par une teinte noirâtre du fond entre les piqûres.

Il faut observer que plus une farine contient d'issues de blé (taux supérieur à 90 p. 100) plus il est difficile d'observer la présence de succédanés. Si on élimine les issues par tamisage sur une soie appropriée pour chaque échantillon, on pourra plus facilement déceler les succédanés dans la farine blanche.

En résumé l'essai au pyrocatéchol permet, dans beaucoup de cas à un expérimentateur exercé, de déceler la présence de succédanés et donne une indication très approximative sur l'ordre de grandeur de l'incorporation. Mais, on ne saurait accorder une grande précision à cet examen rapide, que ce soit pour évaluer le taux d'extraction ou que ce soit pour déterminer la proportion ou la nature des succédanés. Il faudra compléter cet examen par la détermination des cendres, des tamisages, par l'extraction du gluten, par l'examen microscopique. Quand on aura employé toutes ces méthodes, il restera encore une certaine incertitude spécialement en ce qui concerne la proportion d'incorporation des succédanés, à moins que le service de prélèvement ait envoyé au laboratoire des échantillons des succédanés incorporés (grains ou farines) en même temps que le blé, les issues et la farine commerciale.

PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE

Les Haras nationaux

M. Radas. — J'ai l'honneur de déposer sur le Bureau de l'Académie, pour en faire hommage à la bibliothèque de la Compagnie, un ouvrage intitulé : *Les Haras nationaux.*

Conçue par le Service des Haras, éditée sous le haut patronage de M. le Ministre de l'Agriculture, imprimée par la maison Draeger, connue pour la qualité de ses réalisations, la plaquette qui vous est présentée est née dans les circonstances suivantes :

En 1943, la Cité Universitaire avait demandé à l'Administration des Haras s'il existait une brochure susceptible d'être déposée dans les bibliothèques de ses pavillons, et concernant l'École des Haras aussi bien que les carrières offertes aux étudiants dans cette branche de notre activité nationale.

Le projet envisagé par la Cité Universitaire s'est peu à peu amplifié dans l'esprit de la Direction des Haras pour aboutir finalement à la réalisation d'un travail répondant aux buts suivants :

1° Faire connaître l'histoire de la sélection des races de chevaux en France.

2° La mettre en parallèle avec celle de l'Administration des Haras nationaux.

3° Préciser les prérogatives du Service des Haras et les possibilités actuelles de l'élevage français.

4° Enfin, présenter le tout dans un opuscule mettant en relief la pérennité de l'effort, les titres et la tradition de l'Administration des Haras nationaux.

Cette plaquette dont on a spécialement soigné la présentation artistique, la typographie, les gravures et les photographies, doit apporter le message de notre élevage, non seulement à la jeunesse française des universités, mais encore aux personnalités hippiques du monde entier.

Tiré à 1.000 exemplaires numérotés, l'ouvrage ne doit pas être mis dans le commerce, ce qui lui confère encore plus de valeur. Il constituera un moyen de qualité dans l'effort de propagande que la France poursuit à l'étranger où notre élevage peut recruter une clientèle.

A une époque de laisser-aller, où les innovations dans tous les genres sont nombreuses mais pas toujours assez étudiées, parfois peu heureuses, il était opportun de rappeler les méthodes d'une de nos vieilles administrations, datant de Colbert, et chez laquelle l'esprit de suite, la tradition ont toujours été à l'honneur. Tradition ne veut pas dire routine. La routine n'est que la caricature de la tradition.

Durant quelque deux-cents ans d'expérience, l'Administration, tout en conservant dans ses grandes lignes l'organisation qui lui a été tracée, a su s'adapter aux exigences nouvelles ; mais elle veut assurer aux dispositions prises une durée, une stabilité plus indispensable en élevage que dans tout autre domaine.

Les méthodes préconisées et adoptées par les Haras nationaux ont fait leurs preuves. D'autres élevages, d'autres pays semblent décidés à les appliquer.

Dans sa séance du 21 janvier dernier, l'Académie a entendu une intéressante communication, présentée par M. Brétignière, sur un plan d'encouragement à l'élevage ovin. Il est curieux de constater que les méthodes préconisées : haras de béliers, réglementation de la monte publique, primes de conservation, contrôle des livres généalogiques, etc... sont celles appliquées depuis longtemps dans la question hippique par l'Administration des Haras.

Un cas typique et tout récent est celui du Venezuela qui, décidé

à donner une nouvelle impulsion à sa production chevaline, n'a pas hésité à faire venir un officier des haras pour jeter les bases d'une organisation s'inspirant des méthodes et des traditions des haras français.

L'Administration des Haras a su évoluer, mais est restée fidèle à sa mission : elle est demeurée le conservatoire de nos races françaises.

M. Letard. — A propos de la présentation de l'ouvrage *Les Haras Nationaux*, il est très regrettable que cet ouvrage, si estimable dans ses intentions, et si réussi dans sa présentation, n'ait été tiré qu'à un nombre d'exemplaires très réduit. Un tel ouvrage ne peut avoir une portée intéressante au point de vue économique que s'il bénéficie d'une large diffusion, ce qui est bien impossible avec un tirage très restreint. Il serait donc souhaitable qu'une édition moins luxueuse fût tirée et pût être mise à la disposition de nombreux lecteurs, tant en France qu'à l'étranger.

M. Piettre. — Je m'associe complètement à ces observations et souhaite que M. Radas intervienne auprès de l'Administration des Haras pour que suite soit donnée au vœu ici émis.

M. le Président de l'Académie se range à cet avis et insiste pour qu'un tirage étendu puisse être obtenu.

LES SOLS LANDAIS ET LE PROBLÈME DE LEUR AMÉLIORATION

M. Duchaufour. — La mise en valeur des Landes de Gascogne, à la suite des travaux de Chambrelent, a été certainement, du point de vue agronomique et forestier, une des plus belles réussite du siècle dernier. Mais il semble que la forêt landaise traverse actuellement une crise grave ; son équilibre biologique semble de plus en plus précaire ; elle a été ravagée par d'immenses incendies ; de plus le sol semble se dégrader progressivement, ce qui se traduit par un ralentissement de la croissance des Pins, et une difficulté accrue de leur régénération. Il est temps d'envisager le problème du point de vue pédologique, et d'examiner s'il est possible de remédier à cette situation.

1° *L'évolution des sols landais. Les principaux types de sols.*

Ce qui frappe surtout c'est la variabilité extrême de ces sols ; la couche d'Alios, de profondeur et d'épaisseur très variable, n'existe pas partout : elle constitue des lentilles, des taches plus ou moins localisées ; dans les régions centrales (Labouheyre, Pissos) le Podzol à Alios domine, caractérisé par une vieille lande à Ericacées (en général lande humide à *Erica Scoparia* et *Molinia cœrulea*, parfois dans les stations drainées, lande sèche à *Erica cinerea* et *Calluna vulgaris*) ; plus près de la côte, les sols, plus jeunes, sont plutôt des sols podzoliques, sans Alios, beaucoup moins humifères, et portant une lande encore peu évoluée à *Ulex Europaeus* et *Pteris Aquilina*. Dans ce type de « bonne lande » la croissance et la régénération du Pin se montrent bien plus satisfaisants que dans les pedzols à Alios ; de plus la strate de feuillus y est en général bien représentée, alors qu'elle a presque complètement disparu dans les « mauvaises landes » à Ericacées.

Ainsi donc il semble qu'on assiste à une évolution de la lande jeune à *Pteris Aqulina* et *Ulex Europaeus*, comportant encore plusieurs espèces de la Chênaie (*Lonicera Periclymenum, Teucrium Scorodinia*) vers la vieille lande à bruyères, dans laquelle ces espèces ont complètement disparu.

En même temps le sol se podzolise et se transforme en podzol à Alios : il s'agit toujours d'un Alios humique (4 à 7 p. 100 de matière organique d'après nos analyses) dans lequel les matières organiques forment avec les

oxydes de fer, un ciment compact qui concrétionne les grains de quartz.

La matière organique joue donc un rôle essentiel dans la genèse de l'Alios. Elle migre des horizons superficiels en entraînant le fer et s'accumule au contact des eaux capillaires provenant de la nappe phréatique, donnant ainsi naissance à l'Alios : on conçoit l'importance considérable du niveau de la nappe souterraine ; c'est de lui que dépendent essentiellement la profondeur, l'épaisseur et surtout la vitesse de formation de la couche d'Alios : il existe une profondeur optima (de 1 mètre à 1 m. 50 en moyenne en été) pour laquelle la constitution de l'Alios a lieu avec le maximum de rapidité.

Au fur et à mesure que l'Alios s'épaissit et s'enrichit en matière organique, il s'imperméabilise de sorte que la lande sèche évolue normalement vers la lande humide sauf dans les zones constamment drainées, le long des vallées par exemple (Leyre).

2° *Circonstances favorisant la podzolisation dans les Landes.*

Toutes les circonstances permettant une podzolisation extrêmement rapide sont réunies simultanément dans les Landes.

a) La roche-mère, grâce à sa grande pauvreté (quartz presque pur) et son extrême perméabilité (prédominances de sables grossiers) se montre très propice aux processus d'entrainement.

b) La topographie, par son horizontalité presque parfaite, est également un facteur déterminant du lessivage ; l'existence d'une nappe souterraine riche en fer ferreux et relativement peu profonde provoque, grâce à son pH relativement élevé, la floculation des complexes humus-fer entrainés (floculation isoélectrique de Mattson) (1).

c) Le climat atlantique, par ses pluies d'hiver, et par son état hygrométrique constamment élevé, freinant partiellement l'évaporation, est favorable à un mouvement général descendant des eaux.

3° *Rôle de la végétation et de l'humus.*

Une place à part doit être faite à ce facteur en raison de son rôle essentiel : on constate que l'Alios ne prend généralement pas naissance sous les bouquets de feuillus âgés, même dans les régions où il existe normalement, sous la lande plantée de pins. Il est donc hors de doute que c'est la lande à bruyères qui est responsable de la formation de l'Alios, alors que la présence d'espèces feuillus la freine. Par contre la présence des Pins, loin d'améliorer le sol, accélère au contraire sa dégradation et presque partout on assiste actuellement à une extension et un durcissement des horizons d'Alios.

C'est dans les différences de propriétés fondamentales de l'humus de feuillus et de l'humus de bruyères ou de résineux, qu'il faut chercher l'explication de ce phénomène. On pourrait croire que l'humus fabriqué par les feuillus (qui se rapproche de l'humus doux ou *Mull*) est moins acide et plus riche en calcium, donc plus floculé, que l'humus de bruyères (humus brut ou *Mor*), ce qui entrave sa migration. Or il n'en est rien d'après Trocmé et Barbier (2) ; ils ont montré que l'humus de terreau (humus doux) était en réalité plus dispersé que l'humus provenant de lignite (humus brut) ; mais selon nous, cet humus doux, très favorable à l'activité bactérienne, se minéralise beaucoup plus rapidement que l'humus acide, et grâce à cette décomposition accélérée, il ne peut être entraîné profondément par les eaux d'infiltration ; il ne déplace donc qu'une faible quantité d'oxyde de fer et l'Alios ne peut prendre naissance.

La vitesse de décomposition de l'humus dépend essentiellement du

(1) S. Mattson. — The laws of soil colloïdal behavior. Isoclectric precipitates (Soil Sc. vol. 30 pp. 459-495, 1930 et vol. 31, pp. 57, 77, 1931).

(2) S. Trocmé et G. Barbier. — Observations sur les propriétés colloïdales d'acide humiques d'origine diverse (*Ann. Agron.*, mai-juin 1947, t. 17, pp. 346, 363.).

rapport carbone /azote : elle est d'autant plus élevée que ce rapport est plus faible.

Nous avons donc mesuré le rapport $\frac{C}{N}$ pour divers types de sols de Landes à bruyères, à Alios, et l'avons comparé au rapport $\frac{C}{N}$ d'un sol jeune, sans Alios, se trouvant sous un peuplement de feuillus âgés (Parc du Château de Taurès, en Gironde : Chêne pédonculé, Chêne Tauzin, Châtaignier) ; nous avons dosé en même temps la chaux échangable et le pH.

	pH	Chaux échangeable en milliéqt p. 100 g.	Mat. org. %	$\frac{C}{N}$
Hor. A_1 Sol de lande à Alios. .	4,2 à 5,5	0,8 à 1,2	3 à 5	21 à 22
Hor. A_1 Sol de feuillus (Taurès).	4,8	1,3	4,6	13,5

On voit que la différence essentielle entre l'humus de bruyère et l'humus de feuillus réside, non dans la teneur en calcium ni dans le pH, mais dans la valeur du rapport $\frac{C}{N}$.

Ajoutons que si la teneur en matières organiques des horizons supérieurs est comparable dans les deux types de sol, à 60 centimètres de profondeur, elle n'est que de 0,8 p. 100 dans le sol sous feuillus, contre 4 à 8 p. 100 dans un sol de bruyères à Alios : c'est la rapide minéralisation de la matière organique à faible $\frac{C}{N}$ qui explique l'absence de sa migration en profondeur.

Une autre observation nous a permis de constater le rôle bienfaisant de la constitution d'un sous-étage de feuillus ; toujours dans le parc du Château de Taurès, l'installation d'un peuplement de Bouleau pubescent sous les Pins, a provoqué la régression des anciennes espèces de la Lande (*Erica Scoparia*, Molinie) au profit des espèces de la Chênaie (*Teucrium Scorodonia*, Ronces, *Lonicera Periclymenum*) ; *le sol est resté du type podzolique sans Alios* et les feuillus se ressèment naturellement.

Ces deux exemples prouvent l'effet améliorant incontestable de l'humus de feuillus sur l'état des sols des Landes, *en raison de son rapport* $\frac{C}{N}$ *peu élevé, qui explique sa rapide minéralisation et sa faible migration, donc son effet réduit sur la podzolisation du substratum.*

4° *Conclusions. Le problème de l'amélioration du sol landais.*

Il semble donc avéré qu'on s'est trop préoccupé, à l'origine, lors de la constitution de la forêt landaise, du rendement immédiat des boisements, sans suffisamment prévoir l'avenir, et en particulier sans s'inquiéter du problème de la conservation du sol ; il aurait été nécessaire de constituer un peuplement mixte, résineux et feuillus.

A cet effet, on peut recommander de favoriser autant qu'il est possible, le sous-étage naturel de feuillus qui existe dans les Landes et sur les sols encore peu évolués, de façon à prévenir la formation de l'Alios. Dans la vieille Lande à Alios, qui constitue une association stable (*paraclimax*), sur un sol arrivé presque au terme de son évolution, on ne peut espérer revenir aisément à la forêt primitive type, qui est une Chênaie-Pineraie. Mais il est encore possible de la boiser, à l'aide de *peuplement mixtes*, résineux-feuillus, en utilisant cette fois de préférence des espèces très frugales et si possible fixatrices d'azote atmosphérique qui, en raison de

cette dernière propriété, donneront des débris à rapport $\frac{C}{N}$ particulièrement bas ; les diverses espèces d'aunes semblent présenter un intérêt tout spécial à cet égard : elles méritent de faire l'objet d'essais systématiques dans la région des Landes.

M. Guinier. — On sait combien est actuellement préoccupante la question de la restauration de la région landaise. L'étude de M. Duchaufour apporte une importante contribution à la connaissance des causes de la dégradation des sols de Landes et des moyens de rétablir une forêt prospère. Ses conclusions sur le rôle des essences feuillues, appuyées sur la mise en évidence du mécanisme de la décomposition de l'humus, rejoignent celles qui, d'un tout autre point de vue, en considérant spécialement la résistance de la forêt à l'incendie, ont été formulées notamment par M. de Coincy (1) et M. Jagerschmidt (2).

Il faut reconnaître cependant que la présence d'un sous-bois continu de feuillus peut avoir, en raison du mode très spécial d'utilisation de la forêt landaise, certains inconvénients d'ordre économique. Il est établi qu'une production abondante de résine exige que les arbres soient largement dégagés et baignés de lumière ; d'autre part un sous-bois trop dense serait un obstacle à la facile circulation des ouvriers gemmeurs. Il reste à trouver, en adoptant certaines méthodes pour la constitution et le traitement du sous-bois, le moyen de concilier le point de vue cultural et le point de vue économique.

A PROPOS DU SOL LANDAIS

M. Maurice Piettre. — Connaissant quelque peu la forêt landaise, je pense que les larges trouées faites dans son épaisseur pour limiter les chances de propagation d'incendie pourraient être consacrées à la plantation du feuillu. Il en résulterait une augmentation de la production de bois pour la région d'une part, et, d'autre part, l'élaboration d'un peu de cet humus qui manque si fort au sol sablonneux. Les vents ne manqueraient pas d'ailleurs de répandre, à partir de chaque *pare-feu*, des feuilles, source de substances humiques et même des graines ensemençant les sapinières de bordure. Ainsi s'étendrait spontanément le feuillu.

La plantation de feuillu dans les tranchées de protection ne serait-elle pas préférable aux broussailles de ronces et d'épines qui vont les envahir et rendre plus difficile la circulation des gens et des troupeaux ? Il ne semble pas que la récolte de la résine soit gênée.

Je ne doute pas d'ailleurs que ce soit là le programme des services compétents.

Je me permets cependant d'insister, comme je l'ai fait déjà, auprès de notre savant collègue, M. Jagerschmidt à la suite de sa récente communication sur la nécessité du feuillu, pour que l'on passe de la théorie à la pratique. Si l'Etat possède des parcelles de la forêt landaise, il serait indispensable qu'il donne l'exemple : administrer c'est bien, réaliser c'est infiniment mieux. Les propriétaires se décideront alors plus facilement et plus rapidement. Il faut, en effet, le persuader et pour cela gagner d'abord leur confiance. Nous savons que M. Jagerschmidt a déjà fait d'importants progrès dans cette voie, grâce à ses conseils éclairés et à la discrétion de ses interventions ; nos paysans n'aiment pas à être bousculés, encore moins à être commandés d'autorité !

(1) *C. R. Ac. d'Agr.*, 1947, p. 64.
(2) *C. R. Ac. d'Agr.*, 1948, p, 57.

LES REPEUPLEMENTS EN CORÉGONES DANS LE LAC LÉMAN

M. Hubault, *Correspondant.* — Dans une note présentée le 7 mai 1947, M. Sornay a répondu à la critique que j'avais formulée le 29 janvier, relative à l'introduction de Corégones étrangers, de lac à lac, dans les grandes nappes d'eau subalpines, le Léman en particulier.

Il base uniquement sa justification sur des statistiques administratives de Corégones pêchés entre 1897 et 1919, qui accusent une baisse progressive jusqu'à 900 kilogrammes à cette dernière date. Malheureusement, il n'y a pas de relation étroite entre les statistiques officielles de pêche et le peuplement effectif d'un lac. Les statistiques sont tout d'abord inexactes, car les pêcheurs ne disent que ce qu'ils veulent bien dire. De plus, elles ne sont, de toute évidence, qu'un reflet bien lointain de ce qui se passe dans les profondeurs du lac : je n'en veux pour preuve que ce qui s'est produit depuis sept ans dans celui du Bourget, origine des Lavarets introduits inutilement, à mon sens, dans le Léman.

De 1940 à 1944, les quantités de ces Corégones pêchés annuellement oscillèrent, d'après les statistiques administratives, entre 2.775 kilogrammes et 3.624 kilogrammes, avec un minimum de 1.357 kilogrammes en 1942. La situation n'était donc pas brillante et l'on pouvait se demander si les repeuplements artificiels en Lavarets qui se continuaient depuis longtemps et chaque année sensiblement à la même cadence, servaient à quoi que ce soit. Or, en 1945, les pêches accusèrent des prises de 7.540 kilogrammes et, en 1946, un brusque et fort relèvement de 35.450 kilogrammes. Sans pouvoir citer encore de chiffres précis, je crois savoir que la campagne de 1947 a donné davantage. On ne saurait affirmer pourtant, d'après cela, qu'en deux ans, brusquement, grâce aux repeuplements artificiels, le cheptel en Lavarets adultes a presque décuplé dans le lac du Bourget.

En réalité, les pêches sont soumises à des facteurs biologiques mal connus : le poisson existe, mais on ne le prend pas, ou bien on continue à essayer de le prendre dans des endroits où il n'est plus et où il ne reviendra que plusieurs années après. Le cas s'est produit dans l'Océan, pour la Sardine, espèce grégaire ; il se produit dans les lacs subalpins, pour les Corégones, formes également grégaires. Par conséquent, les fléchissements de captures constatés dans le Léman au début du siècle pouvaient être dus à d'autres causes qu'à la raréfaction des espèces.

Est-ce à dire pour cela que les repeuplements artificiels en Corégones locaux soient inutiles ? Non pas ; ce sont, au contraire des *adjuvants* qu'il convient de continuer et de ne pas négliger.

JOURNÉE DE L'AGRICULTURE NORD-AFRICAINE

M. P. Berthault. - J'ai l'honneur de remettre à l'Académie, au titre de président de la Société des Agriculteurs d'Algérie, les 2 volumes contenant les comptes rendus des travaux poursuivis le 9 mai dernier à Alger sur les problèmes agricoles spéciaux à l'Afrique du Nord.

Ces travaux ont été poursuivis en étroite liaison avec la Société des Agriculteurs de Tunis que préside notre confrère M. Delorme, la Société des Agriculteurs du Maroc créée et présidée par notre confrère M. Miège, et la Société d'Agriculture d'Oran, aux destinées de laquelle préside M. le Dr Abadie, membre correspondant de l'Académie de Médecine.

Deux groupes de questions ont été traitées en de nombreux rapports : le problème de la reconstitution du vignoble nord-africain et le problème de la production laitière.

La sénescence du vignoble algérien, la disparition sous les atteintes

du phylloxera de celui de Tunisie, la reconstitution nécessaire du premier vignoble, créé au Maroc, posent des problèmes difficiles qu'il faut résoudre sans délai. Le rôle de la vigne en Afrique du Nord est en effet essentiel. La vigne représente le quart du capital foncier de l'Algérie, c'est le vin qui crée à ce pays la trésorerie qui lui permet de parfaire son équipement, c'est la vigne qui assure le paiement d'une masse de salaires agricoles de l'ordre du milliard, qui permet aux indigènes d'élever leur niveau de vie, c'est la culture par excellence qui fixe au sol la colonisation. Tous les problèmes qui la touchent sont donc ici essentiels.

Huit rapports ont étudié successivement les divers aspects de la question, avec toujours comme objectif l'obtention de la qualité. M. Aldebert rapporteur général a, dans une large fresque, montré l'aspect législatif, l'aspect financier, l'aspect technique des problèmes évoqués par les 8 rapporteurs, et l'on peut dire que le point a été fait sur la question de la reconstitution de la façon la plus précise. Le volume qui se rapporte à la reconstitution du vignoble est donc un document qui fera date dans l'histoire de la viticulture nord-africaine, donnant la position exacte de la question, les tendances et les buts proposés au milieu de l'année 1947. On aura certes à s'y reporter à l'avenir.

Mais si la vigne est l'un des soucis des agronomes nord-africains, le problème de la production laitière préoccupe aussi ceux-ci. La production du lait est déficiente partout en Afrique du Nord ; plus déficiente encore en Algérie qu'en Tunisie et au Maroc. Le lait manque dans des grandes villes comme Alger et Oran. Et si le Finlandais consomme 300 litres de lait par an, le Canadien 280, le Danois 180, l'habitant d'Alger n'en a guère plus de 20 litres, quantité insuffisante pour faire face aux seuls besoins des malades et des enfants. Et pourtant, l'indigène qui ne consomme pas de vin pourrait être un gros consommateur de lait.

Comment, dans ce pays à climat sec, assurer aux vaches laitières une alimentation possible ? Comment mettre le bétail à l'abri des épidémies qui le déciment ? Comment assurer la distribution du lait ? C'est à l'étude de ces questions que se sont attachés 20 rapporteurs et M. Jore d'Arces, notre correspondant, a heureusement groupé les idées générales et les conclusions dans un rapport d'ensemble montrant l'intérêt pour l'Afrique du Nord de certaines races bovines : la Tarentaise, la Brune des Alpes, la Tachetée de l'Est, les possibilités de croisements, l'intérêt de la sélection, le rôle de l'insémination artificielle, de l'hygiène du bétail, de l'alimentation de la vache laitière.

Une étude particulièrement solide de notre correspondant, M. Laumont, a établi comment, dans les périmètres irrigués, il était possible, par des assolements bien compris et un bon équilibre cultural, d'assurer des rations parfaites aux vaches laitières.

Les savants de l'Institut Pasteur d'Alger, ceux de l'Institut Arloing de Tunis ont montré quelles étaient les infections qui sévissaient sur le troupeau et comment elles pouvaient être combattues. Enfin les spécialistes de la distribution du lait ont montré le fonctionnement de certains organismes tels que « la Centrale laitière de Casablanca », et les médecins de la Faculté d'Alger ont dégagé les conditions dans lesquelles le lait, en Afrique du Nord, devait être mis à la disposition des consommateurs.

De tout ceci il se dégage l'impression d'un travail solide, poursuivi sous l'égide de la plus ancienne Société d'Agriculture de l'Afrique du Nord, Société qui, en 1942, avait fêté son centenaire, et qui a su grouper en un effort commun les bonnes volontés des trois pays de l'Afrique du Nord, en attendant que demain, peut-être, des questions intéressant l'économie et la technique de l'Afrique du Nord et de la Métropole, puissent être étudiées dans le cadre général de l'Economie et de l'Agronomie françaises.

LA DÉGÉNÉRESCENCE INFECTIEUSE DE LA VIGNE EST UNE MALADIE A VIRUS

M. J. Branas, *Correspondant.* — Deux souches de *Rupestris du Lot* ont été repérées au cours de l'été 1944 dans la collection ampélographique de l'école de Montpellier.

La souche D est fortement dégénérée ; la gravité de la maladie a été notée 4 sur 5. La dégénérescence se manifeste par 3 catégories de symptômes : une *mosaïque*, la déformation classique des feuilles du *Rupestris du Lot* contaminé et la fasciation des rameaux accompagnée de nœuds doubles.

La souche S ne montre aucun de ces symptômes ; une tendance faible à la déformation foliaire lui ferait attribuer la note 0,5 sur 5.

Le 3 mars 1945, les sarments de S et de D ont été divisés en boutures de 40 centimètres ; ces boutures ont été immédiatement plantées en pots dans de la terre prélevée dans le parc d'ornement de l'école de Montpellier où la vigne n'existe certainement pas depuis soixante quinze ans.

Après deux années de développement à l'air libre, une partie de chacun des clones S et D maintenus dans les pots d'origine, a été mise en serre chauffée le 15 novembre 1946. Le débourrement s'est manifesté au début de janvier 1947. On a alors réalisé une série d'expériences :

a) Greffage d'individus S sur d'autres individus S, soit S /S.

b) Greffage d'individus D sur d'autres individus D, soit D /D.

c) Greffage d'individus D sur des individus S, soit D /S.

d) Greffage d'individus S sur des invidus D soit S /D.

L'assemblage a été fait en fente simple : les greffons avaient, en moyenne, 4 centimètres de longueur.

En outre, 3 individus D /S de la série C ont été décapités au-dessous de la soudure le 17 avril 1947 ; le sujet a émis des rejets.

Après un cycle végétatif qui, en 1947, s'est déroulé en serre chauffée jusqu'au 1er mai et qui s'est achevé à l'air libre, tous les plants — y compris ceux qui étaient restés en plein air en 1947 — ont été remis en serre en novembre 1947.

e) 6 individus de la série S ont été décapités à mi-tige, le 5 janvier 1948, mais non greffés.

f) 6 individus D /S ont été décapités au-dessous de la soudure, le 2 février 1948 : le sujet a repoussé.

On a pu ainsi procéder à quelques observations.

***

1. *Homogénéité sanitaire du clone.* Tous les individus d'un même clone présentent le même état sanitaire ; cet état est identique à celui de la souche-mère dont ils proviennent.

Il n'a pas varié d'une manière sensible de 1945 à 1948.

2. *Séjour en serre chauffée.* Il n'a pas altéré l'homogénéité sanitaire des deux clones dont certains individus ont été placés en serre en 1947, alors que d'autres étaient maintenus à l'air libre. La mosaïque, les déformations foliaires, la fasciation et les nœuds doubles se sont normalement manifestés sur D placé en serre. Mais, d'une manière générale, les plants S et D élevés en serre présentaient des mérithalles plus longs et, apparemment, des feuilles plus grandes que les plants S et D placés à l'air libre.

3. *Décapitation.* La comparaison des plants S non décapités et décapités montre que la décapitation n'a apporté aucun changement dans l'état sanitaire.

4. *Assemblage S /S.* Le greffage des plants S sur d'autres plants S n'a pas modifié l'état sanitaire initial qui est resté très bon.

5. *Assemblage D /D.* Deux individus seulement ont survécu ; leur état sanitaire est semblable à celui des plants D non greffés.

6. *Assemblage S/D.* Le greffon sain est devenu malade dès le début ; la mosaïque s'est manifestée en premier lieu ; la déformation foliaire et la fasciation ne se sont pas montrées à la base des rameaux jusqu'au premier tiers environ.

7. *Assemblage D/S.* La végétation du greffon est restée fortement dégénérée.

8. *Décapitation de D/S.* On rappelle qu'elle a eu lieu :

a) Le 17-4-1947 au-dessous de l'assemblage réalisé au début de janvier 1947 après un temps total de contact de cent jours environ et une durée effective de l'assemblage *soudé* de soixante-dix jours, si l'on *estime* à trente jours le temps nécessaire à la soudure entre greffon et sujet.

b) Le 2-2-1948, après un temps total de contact de treize mois et une durée de l'assemblage soudé de douze mois.

Dans ces dernières conditions (*b*), les repousses du sujet S qui a porté un greffon D pendant douze mois sont atteintes de dégénérescence et montrent tous les caractères déjà visibles sur le clone D non greffé.

Dans les conditions réalisées en (*a*), soit après un temps de contact beaucoup plus court (70 jours), sur 3 plants traités, 2 se comportent comme les précédents. *Par contre, le troisième porte seulement une mosaïque très marquée allant jusqu'à la brûlure partielle de certaines feuilles. Il ne montre pas de déformations foliaires, de doubles-nœuds, ni de fasciations des rameaux.*

***

Ces expériences permettent donc de constater les faits suivants :

1° La dégénérescence infectieuse n'est provoquée ni par la décapitation, ni par le greffage, ni par le séjour des plantes en serre.

2° La mosaïque, la déformation des feuilles du Rupestris du Lot, les doubles-nœuds et les fasciations du rameau se maintiennent dans tous les individus obtenus par la fragmentation d'une souche-mère portant elle-même ces caractères.

3° Ces caractères passent au greffage dans le sens sujet-greffon.

4° Ces caractères passent également dans le sens greffon-sujet mais après des durées de contact différentes. Le passage de la mosaïque paraît être dans les deux sens plus rapide que celui des autres caractères.

Les résultats de ces expériences confirment d'une manière éclatante l'idée selon laquelle la dégénérescence infectieuse de la vigne est une maladie provoquée par plusieurs virus ; l'isolement de certaines de ces viroses paraît être possible au cours de leur passage du greffon au sujet s'il se vérifie que ce passage exige des durées différentes de contact entre le greffon et le sujet effectivement soudés.

ESSAI DE TRAITEMENT AUX HORMONES SYNTHÉTIQUES CONTRE LA CHUTE PRÉMATURÉE DES FRUITS DE CLÉMENTINIERS

M. Miège. — L'improductivité, permanente ou intermittente, du clémentinier, en Afrique du Nord, a déjà fait l'objet de nombreux commentaires. Elle est si fréquente et si préjudiciable qu'elle a conduit soit à l'arrachage des arbres, soit à leur regreffage ou à leur surgreffage, supprimant, ou réduisant, ainsi l'un des espoirs de l'agrumiculture nord-africaine.

Malgré les recherches entreprises et les hypothèses suggérées, les causes du comportement capricieux de cette espèce ne sont pas encore

connues (1). D'une façon générale, sa végétation est normale et même exubérante, la floraison surabondante ; la fécondation s'effectue régulièrement, mais les jeunes fruits tombent spontanément, lorsqu'ils ont la grosseur d'une lentille à celle d'un pois chiche. Cette chute, souvent totale, est aggravée par certains facteurs extérieurs et, en particulier, par les siroccos ; elle commence peu après la nouaison, généralement en mai, et est surtout intense un peu plus tard, ce qui fait qu'on la désigne habituellement sous le nom de « chute de juin ».

On l'a attribuée à de multiples causes, dont aucune ne semble devoir en supporter seule la responsabilité.

L'autostérilité, qui a été invoquée et que paraît justifier en partie l'influence favorable exercée par la proximité de mandariniers ou d'orangers, ne doit pas être retenue puisque, en fait, la fécondation a bien lieu et que ce sont les fruits eux-mêmes qui tombent. Certains planteurs incriminent les exigences — d'ailleurs réelles — du clémentier, en eau et en matières fertilisantes, quoique des irrigations d'hiver et des fumures copieuses n'aient pas réussi à améliorer la productivité. D'autres accusent la luxuriance de la végétation et recommandent la taille, l'arcure, l'incision annulaire, etc... D'autres encore attribuent une influence favorable à l'humidité atmosphérique, etc.

Ce qui laisse peu de valeur à ces diverses suggestions c'est que, dans un même milieu, dans une même plantation, il coexiste des arbres improductifs et des sujets régulièrement productifs, qui sont pourtant tributaires des mêmes conditions écologiques et culturales.

Les différences profondes constatées entre les divers plants tiennent donc à des caractères, à des aptitudes, individuels — renforcés, évidemment, par les facteurs externes — et qui s'expliquent du reste, par l'origine et la nature hybrides de l'espèce qui ont donné naissance à des souches morphologiquement analogues, mais physiologiquement dissemblables, à des biotypes, sinon des génotypes, différents.

De fait, on a pu découvrir et isoler des clones constamment et abondamment productifs, tels que la variété Montréal (2) et les types en observation à la Station de Boufarik.

Quoi qu'il en soit, le problème de la chute juvénile des fruits reste entier pour de nombreuses plantations, et les solutions proposées jusqu'ici pour le résoudre n'ont pas donné de résultats très satisfaisants.

Cependant, les expériences poursuivies aux Etats-Unis, en Angleterre puis en France, pour combattre cet accident sur les pommiers et les poiriers, ont expliqué le processus de cette chute et indiqué que sa cause réelle n'était pas, comme on l'avait cru, la formation d'assises subérifiées à la base du pédoncule, mais la modification physico-chimique de ses membranes cellulaires, notamment la dissolution de leurs matières pectiques et la transformation de leur cellulose, qui entraînent la dissociation des cellules, si bien que les fruits ne sont plus retenus à leur support que par des éléments vasculaires, eux-mêmes plus ou moins dilacérés, et tombent sous la moindre action.

Elles ont également montré que les susbtances de croissance, lorsqu'elles sont appliquées au niveau de la cavité pédonculaire, arrêtent ou ralentissent ces phénomènes et, par le fait même, les chutes dont ceux-ci étaient la cause déterminante.

Toutefois, dans le cas des espèces à pépins sur lesquelles ces expériences ont eu lieu, la chute, bien que prématurée, est relativement tardive et ne précède généralement la maturité que de deux à trois semaines tandis que, chez le clémentinier, elle est juvénile et infiniment plus précoce, puisqu'elle atteint les fruits peu après la nouaison et près de

(1) Marc Rœderer. — La productivité capricieuse du clémentier. *Le colon français de Tunisie*.
H. Rebour. — Le mystère du clémentinier n'est pas encore éclairci, 1947.
(2) Simonneau et Mauri.

cinq mois avant la date normale de leur récolte ; il n'est donc pas certain que les causes qui provoquent ces deux accidents et leur processus soient identiques (J. Lemaistre, *Fruits d'Outre-Mer*, vol 3, n° 1, janvier 1948).

Quoi qu'il en soit, nous inspirant de ces essais et bien qu'ils aient été sans effet sur les chutes de juin, nous avons, l'an dernier, utilisé le naphtylacétate de potassium — qui s'était montré jusqu'ici le plus efficace — pour tenter d'atténuer la chute des fruits du clémentinier.

Un premier traitement a été effectué du 2 au 6 avril 1947, au moment de la pleine floraison, par pulvérisation de 20 litres par arbre, d'une solution à 1 p. 100 dans l'eau de ce produit (1).

Ayant pu obtenir ultérieurement, et grâce à l'obligeance de M. José Lefere, professeur à l'I. N. A. de Paris, une quantité un peu plus importante de la même substance, nous l'avons utilisée pour de nouveaux traitements, entrepris du 24 au 26 mai, après la nouaison et lorsque les jeunes fruits avaient à peu près la grosseur d'un pois (2 à 5 mm. de diamètre).

Les nouvelles pulvérisations ont été appliquées sur certains arbres qui en avaient déjà reçu une première sur les fleurs, en avril ; d'autres, à une ou deux reprises successives, sur des sujets qui n'avaient pas encore été traités, de sorte qu'il y avait, en définitive, 5 groupe :

I. — L'un n'ayant reçu qu'une application d'hormone, à la floraison.

II. — Un second n'ayant reçu qu'une application d'hormone à la nouaison.

III. — Un troisième ayant reçu 2 applications d'hormone à la nouaison.

IV. — Un quatrième ayant reçu une application d'hormone à la floraison, et une deuxième à la nouaison.

V. — Un cinquième ayant reçu une application d'hormone à la floraison et 2 à la nouaison.

Nous avons, en outre, adopté 2 concentrations, l'une à 1 p. 100, l'autre à 2 p. 100.

Enfin, un sévère éclaircissage, effectué le 10 avril, pour réduire le nombre exubérant et exagéré des fleurs, dans l'espoir que celles qui seraient conservées donneraient des fruits plus adhérents et permanents, a donné un résultat absolument négatif, 35 fruits seulement ayant été récoltés.

Les fruits tombés et ceux restés sur les arbres traités ont été comptés et pesés ; les résultats obtenus ont été les suivants :

(1) Ce produit nous avait été fourni gracieusement par M. Mentzer, directeur du Laboratoire de synthèses organiques à Paris.

Nbre de pulvérisations	N° des arbres	Concentration	Dates des traitements	Nombre de fruits murs			Classement
				sur l'arbre	tombés	total	
		%					
une	g	1	1er juin	100	10	110	9
	i	1	26 mai	115	15	130	7
	K	1	26 mai	55	5	60	13
	m	2	27 mai	135	40	175	6
	n	1	6 avril	105	10	115	8
deux	b	1	25 mai-1er juin	95	5	100	11
	d	1	25 mai-1er juin	100	10	110	9
	f	2	23 mai-30 mai	315	50	365	1
	h	2	24 mai-30 mai	205	10	215	3
	j	1	26 mai-3 juin	45	15	60	13
	l	1	5 avril-27 mai	130	55	185	5
trois	a	1	2 avril-23 mai-7 juin	200	45	245	2
	c	1	2 avril-24 mai-7 juin	175	45	220	4
	e	1	3 avril-23 mai-1er juin	85	5	90	12

1 — f = 2 traitements à 1 % les 23 et 30 mai (nouaison).
2 — a = 3 traitements à 1 % les 2 avril, 23 mai, 7 juin.
3 — h = 2 traitements à 2 % les 24 mai et 30 mai.
4 — c = 3 traitements à 1 % les 2 avril, 20 mai, 7 juin.
5 — l = 2 traitements à 1 % les 5 avril et 27 mai.
6 — m = 1 traitement à 2 % le 27 avril (fin de la floraison, chute des pétales).

Les 15 arbres traités comme il a été dit ont fourni une moyenne générale de 161 clémentines, dont 21 tombées à maturité et 140 restées et cueillies en place. Ces dernières pesaient au total 124 kilos, soit une moyenne de 8 kg. 850 par arbre.

Par ailleurs, la production de l'ensemble des arbres non traités (soit 363) a été de 925 kilos, soit une moyenne individuelle de 2 kg. 540.

Le traitement hormonal a donc plus que triplé le rendement en poids des fruits restés en place et récoltés.

Les récoltes les plus abondantes ont été observées dans l'ordre suivant :

f — (315 + 50 = 365 fruits) qui a reçu 1 pulvérisation à la floraison le 23 mai et une le 30 mai, chacune à 2 p. 100).

a — (200 + 45 = 245) qui a reçu une application le 2 avril, une le 23 mai et une le 7 juin, toutes à 1 p. 100.

c — (175 + 35 = 220, qui a reçu également 3 traitements : le 2 avril, le 24 mai et le 7 juin, tous à 1 p. 100.

h — (205 + 10 = 215) qui a reçu 2 pulvérisations, le 26 et le 30 mai, à 2 p. 100.

l — (130 + 55 = 185) = 2 traitements à 1 p. 100 les 5 avril et 27 mai.

m — (135 + 40 = 175) = un traitement à 2 p. 100 le 7 avril.

Le rendement moyen des arbres n'ayant reçu qu'un seul traitement a été de 118 fruits au total, dont 102 restés en place :

Avec 2 traitements, il a été de 172 et 148.

Avec 3 traitements, il a été de 185 et 153.

Les traitements les plus nombreux ont donc été les plus efficaces.

Les concentrations de 2 p. 100 ont fourni une récolte moyenne de 250 fruits par arbre, dont 218 cueillis.

Celles à 1 p. 100 n'ont donné que 131 fruits, dont 118 cueillis, les premières montrant ainsi une supériorité évidente, surtout avec deux traitements (365 — 315 fruits et 205 — 10) au lieu d'un seul (175 et 135). Toutefois, 3 traitements à 1 p. 100 ont donné des résultats peu inférieurs.

La production de 8 kg 850 représente la *moyenne* de tous les arbres traités. Celle de certains sujets a été beaucoup plus élevée, puisqu'elle a atteint 19 kg 900 de fruits cueillis et 23 kg 970 de fruits totaux pour celui qui en a donné le plus grand nombre (315 + 50), après deux traitements à 2 p. 100, soit 7, 8 fois plus que les clémentiniers non traités.

Avec une seule pulvérisation à 1 p. 100, l'époque du traitement n'a pas manifesté une grande influence, puisque le rendement a été de 115 — 105, lorsque la pulvérisation a été effectuée le 6 avril de 130 — 115 lorsqu'elle a eu lieu le 26 mai et 110 — 100 quand elle a été exécutée le 1er juin.

Les différences restent dans le cadre des erreurs expérimentales, et surtout, de l'influence individuelle qui, en l'espèce, joue un rôle très important.

Deux pulvérisations à 1 p. 100 appliquées le 5 avril et le 27 mai ont donné une moyenne de = 185 — 130 fruits par arbre.

Le 25 mai et le 1er juin, elles en ont donné = 110 — 100 et 100 — 95.

Les traitements les moins tardifs semblent les meilleurs, mais les écarts ne semblent pas caractéristiques.

A 2 p. 100, les 24 mai et 30 mai, les résultats sont nettement plus favorables, mais paraissent dus à la dose plutôt qu'à l'époque, quoique le traitement unique à la même dose, effectué le 27 avril, ait donné des rendements nettement plus faibles.

Il est donc difficile de fixer l'époque optimum des applications bien, qu'*à priori*, elle doive se situer après la floraison et au début de la nouaison.

Ces essais, qui seront renouvelés d'une façon plus méthodique cette année et entrepris chez d'autres planteurs, ont montré, malgré leur imperfection, une influence nettement favorable du naphtylacétate de potassium sur la réduction des chutes des fruits du clémentinier, puisque le rendement moyen a été accru de trois fois et demi et, sur certains sujets, de sept fois et demi.

Ajoutons que nous n'avons observé aucune différence dans les fruits des arbres, traités ou non, sauf des dimensions et une précocité un peu plus grandes chez les premiers.

OBSERVATIONS SUR *Cantharis obscura* L. NUISIBLE AUX ARBRES FRUITIERS DANS LA RÉGION DE VIC-BIGORRE ET ESSAIS DE LUTTE CONTRE CET INSECTE

(*Note présentée par* **M. Roubaud**)

M. J. Besson et Mlle A. Scala. — Depuis fort longtemps les arboriculteurs de la région de Vic-Bigorre (Hautes-Pyrénées) ont à se plaindre chaque année de dégâts occasionnés sur leurs arbres fruitiers au moment de la floraison par un Malacoderme : *Cantharis obscura* L. (*Telephorus obscurus* L.).

Si les méfaits de ces Insectes sont extrêmement graves, ils ne s'exercent actuellement que sur une petite contrée dont la surface affecte la forme d'une ellipse de grand axe Nord-Sud, de 26 kilomètres de longueur environ, coïncidant approximativement avec la voie ferrée Tarbes-Vic-Bigorre, tandis que le petit axe Ouest-Est n'a que 5 kilomètres à peine. Cette extension prenant un caractère de plus en plus important, en 1938 les arboriculteurs ont alerté les Services Agricoles du département et dès

cette année-là, la Station de Zoologie Agricole du Sud-Ouest a entrepris une étude biologique et des essais de traitements (1). Abandonnées par suite de la guerre, ces recherches ont été reprises en 1947, un laboratoire de campagne a été créé à cet effet par la Station de Zoologie agricole du Sud-Ouest. Les expériences de lutte ont été effectuées en collaboration avec le Service de la Protection des Végétaux de Toulouse, qui avait déjà entrepris certains traitements en 1946.

Apparition des insectes et allure de l'invasion annuelle. — La sortie de terre des Insectes, comme leur activité, paraît en étroite relation avec le climat. En 1947, le vol a commencé vers le 31 mars, date à laquelle 3 ou 4 Insectes sont aperçus sur les arbres fruitiers ; mais, par suite d'une période de mauvais temps, le gros du vol s'est produit plus tard qu'au cours des années précédentes. La première sortie massive effectuée le 6 avril, correspond à la réapparition du soleil, entraînant un brusque réchauffement de l'atmosphère et du sol (2).

Cette sortie importante de Téléphores dans la nature a d'ailleurs correspondu avec une subite activité des Insectes adultes ramassés les 30 et 31 Mars dans les sillons creusés par le labour. Placés en cage d'élevage sur un fond de terre, ces Insectes sont restés inactifs jusqu'au 6 avril, date à laquelle la prise de nourriture et les premiers accouplements se sont produits.

A partir du 18 avril, on assiste à la disparition progressive des Téléphores ; le vol s'est donc poursuivi pendant trois semaines environ avec six à huit jours de grande abondance d'individus.

Nature des dégâts et floraison des arbres fruitiers. — Les *Cantharis* se nourrissent le plus souvent sur les *fleurs épanouies* dont ils cisaillent et rongent à leur base les organes sexuels : style, stigmates, étamines ; les dégâts se traduisent de ce fait par une véritable castration des fleurs dont le centre se noircit et se dessèche. Parfois, sur certaines fleurs, les stigmates seuls sont dévorés, et sur d'autres, les étamines sont sectionnées près du sommet.

Mais, il n'est pas rare de voir des attaques porter sur des *fleurs non épanouies*, au stade des boutons blancs ou roses et même sur des boutons verts (stade D de Fleckinger).

Sur boutons blancs ou roses, l'attaque se produit toujours près du calice, l'Insecte rongeant la corolle. Dans de très nombreux cas, étamines et pistils sont mis à nu au niveau de l'entaille et cisaillés. Au contraire, l'attaque a lieu au sommet sur boutons verts. Enfin de *simples bourgeons* peuvent être rongés en partie ou même entièrement.

En 1947 les arbres fruitiers les plus atteints ont été, par ordre d'importance : poiriers, pommiers, cognassiers, cerisiers. Lors d'une même année, le classement s'explique en partie par le décalage existant entre la sortie des Insectes et la floraison échelonnée des différentes essences fruitières. Ainsi, par suite de leur épanouissement précoce, les fleurs de pêchers et de pruniers échappent en général aux déprédations des Téléphores. Mises à part, certaines variétés tardives, les cerisiers demeurent également à peu près indemnes tous les ans. Par contre poiriers et pommiers sont toujours très sévèrement atteints : dans certains vergers non traités 100 p. 100 de fleurs et des boutons floraux des poiriers ont été détruits en 1947. Sur cognassiers, les dégâts n'atteignent d'ordinaire que 10 à 15 p. 100.

En dehors des arbres fruitiers, les *Cantharis* s'attaquent à des fleurs

(1) J. Feytaud et F. Chaboussou, — « A propos des dégâts causés par *Cantharis obscura* L. sur les fleurs des arbres fruitiers ». *C. R. Ac. Agric. France*, Séance 10 mai 1939.

(2) Alors que du 1er au 5 avril la température de la salle d'élevage du laboratoire oscille entre 10° le matin et 13° l'après-midi, elle s'élève brusquement à 16° le 6 avril pour atteindre le 7 avril 17° dans la matinée et 20° dans l'après-midi.

très variées : Composées (*Senecio*), Crucifères (Choux), Rubiacées (*Gallium*), etc..., Légumineuses (Lupin), Oléacées (Lilas).

Certaines attaques *sur fruits* sont possibles mais rares. Ainsi, en 1947 et en fin de pullulation (vers le 18-19 avril), nous avons observé dans un verger, à proximité d'un jardin abandonné, où une sortie tardive des Téléphores avait dû se produire, des *attaques sur jeunes pêches* au voisinage de pommiers dont les organes floraux étaient entièrement rongés : les Insectes n'ayant plus eu de fleurs à leur disposition se sont attaqués aux jeunes fruits.

Enfin, les *Cantharis* peuvent parfois dévorer les *jeunes pousses* de certains arbres comme les chênes et les érables.

Cet Insecte est donc extrêmement polyphage, mais il montre une nette préférence pour les fleurs, et parmi celles-ci pour celles du Poirier.

Il est du plus grand intérêt de souligner que *cette attraction différentielle, vraisemblablement en partie d'ordre chimiotactique, se révèle jusque sur le plan variétal à l'intérieur d'une même essence fruitière.* Nous nous proposons, à l'avenir, d'approfondir cette importante question. Précisons cependant, d'ores et déjà, que les dégâts ayant lieu surtout sur fleurs, ils semblent en corrélation avec la recherche, par l'Insecte adulte, d'organes riches en sucres et notamment les nectaires placés à la base des étamines. Ceci s'appuie en particulier sur l'observation que 80 p. 100 des dégâts sont imputables aux femelles : celles-ci ont, en effet, un plus grand besoin d'hydrates de carbone que les mâles, en raison de l'édification de leurs œufs (la ponte renferme de 150 à 300 œufs).

Un caractère biologique mérite d'être relevé : *l'extrême densité des insectes au moment des grands vols.* C'est par plusieurs centaines que les individus se concentrent sur les arbres fruitiers, il s'ensuit que non seulement les dégâts sont considérables mais aussi très rapides : en un seul jour la fructification d'un arbre peut être complètement compromise, les fleurs étant castrées.

Essais de traitements. — Des essais de traitements ont été faits, d'une part, en laboratoire, d'autre part en plein champ.

Pour les essais de laboratoire, on a utilisé des rameaux de poiriers fraîchement coupés : les bouquets floraux sont traités suivant les cas, soit par poudrage, soit par pulvérisation, et mis en cage avec le même nombre d'insectes dans chaque cagette, après le traitement. Des insectes en présence de rameaux non traités servent de témoins. En plein champ, des manchons de toile métallique renfermant le même nombre d'insectes sont placés sur certains rameaux après traitement préalable des arbres ; des témoins sont disposés dans les mêmes conditions.

A noter qu'en plein champ, comme en laboratoire, il ne faut pas se baser sur la rapide mortalité des mâles pour conclure à l'efficacité des produits : à peu près tous les traitements essayés provoquent chez les mâles la mort en quelques heures ou au maximum au bout d'un jour ; seules, les femelles permettent d'établir d'utiles constatations différentielles.

Les insecticides employés ont été : les *produits roténonés* qui avaient déjà donné de bons résultats en 1938-39 (1) ; les *nouveaux produits organiques de synthèse*, c'est-à-dire : l'hexachlorocyclohexane (ou H. C. H.), le sulfure de polychlorocyclane (ou S. P. C.), le dichloro-diphényl-trichloréthane (ou D. D. T.) et enfin le *Quassia amara* en décoction savonneuse.

Les essais comparatifs effectués au laboratoire et en plein champ (ils ont donné des résultats analogues), sont résumés dans le tableau ci-après (2).

(1) J. Feytaud et F. Chaboussou. — *Op. cit.*

(2) La durée d'efficacité a été mesurée en plaçant à des intervalles déterminés après le traitement, des insectes en présence des fleurs traitées.

Les relevés montrent d'abord une manière très nette que l'on peut obtenir une mortalité de 100 p. 100 des femelles, avec des poudrages comme avec des pulvérisations, mais que, d'une façon générale, les poudrages — et surtout ceux à base de roténone — ont un effet insecticide beaucoup plus rapide que les pulvérisations.

Les émulsions de D. D. T. employées à la dose de 200 grammes de principe actif par hectolitre de bouillie, ont donné des mortalités totales dans des délais assez rapides. Une certaine persistance d'efficacité a lieu mais des réserves sont à faire sur cette durée dans la nature par rapport à celle obtenue en laboratoire, la première étant probablement moindre.

Au point de vue de l'*action physiologique des différents produits*, la forme d'agonie qu'ils amènent n'est pas la même. Sous l'action des produits de synthèse, l'Insecte tombe sur le dos et manifeste de vives convulsions, principalement avec l'émulsion de D. D. T. Avec la roténone, l'action est foudroyante, s'il s'agit de poudrages, mais beaucoup plus lente dans le cas des pulvérisations, bien que l'on constate pour les insecticides roténonés liquides un net engourdissement dès les premières heures suivant le traitement. Les Insectes demeurent en effet sur leurs pattes, mais immobiles ou atteints de tremblements assez faibles ; un ou deux jours après, les femelles sont capables de marcher, mais leur mort intervient fatalement deux à six jours après le traitement.

De nouvelles expériences restent encore à faire pour déterminer le *nombre exact des traitements* nécessaires. D'après les essais de cette année, il semble que des pulvérisations effectuées à une semaine d'intervalle devraient suffire.

Au cours des années d'intense multiplication, les poudrages seraient plus indiqués par suite de leur action foudroyante, et malgré le plus grand danger qu'ils pourraient offrir vis-à-vis des abeilles, danger auquel il ne semble d'ailleurs pas impossible de parer (1).

Précisons bien, en outre, que l'application des traitements doit avoir lieu *dès la sortie des Téléphores* et sans attendre la pleine floraison des arbres. Comme nous l'avons indiqué plus haut, en effet, les *Cantharis* peuvent dévorer les fleurs encore en bouton. De plus, l'action des produits sera meilleure sur les Insectes nouvellement métamorphosés car ils présentent une moindre résistance aux insecticides.

Conclusions. — 1° Les études en cours montrent le caractère de gravité des attaques de *Cantharis obscura* dans la région de Vic-Bigorre : les dégâts de l'Insecte sur les fleurs des arbres fruitiers sont comparables en intensité à ceux du Doryphore sur la Pomme de terre ou de l'Anthonome sur le Pommier.

2° La présence de l'Insecte peut empêcher la riche vallée alluviale de l'Adour située à proximité des centres touristiques, de s'orienter nettement vers des cultures importantes fruitières et très variées, si des traitements efficaces ne sont pas mis au point pour les protéger.

3° Les femelles sont les plus nuisibles : elles cisaillent style et étamines à leur base, soit directement sur fleurs épanouies, soit au travers des pétales en rongeant les boutons floraux. Dans tous les cas, le cœur de la fleur se dessèche et se noircit.

4° Très polyphages, les *Cantharis* montrent une nette préférence pour certaines espèces comme le Poirier. De plus, cette attraction différentielle, d'ordre sans doute chimiotactique, se révèle sur le *plan variétal* à l'intérieur d'une même essence fruitière.

5° Les résultats obtenus en 1947 pour la lutte chimique sont encou-

(1) Ce point de vue n'a pas été négligé et fait l'objet d'études, en relation avec M. Louveaux, du Laboratoire de Recherches Apicoles, et avec le concours sur place de M. Lacrampe-Quinta, spécialiste apicole. Leurs conclusions seront indiquées ultérieurement.

PRODUITS ESSAYÉS	COMPOSITION	DILUTION	CONCENTRATION DE MATIÈRE ACTIVE EN G. PAR HL
Poudrages			
Poudre roténonée n° 1	1 % roténone du Derris ; 2,5 de Cu combiné de l'Oxychlorure tétracuivrique	.....	.....
Poudre roténonée n° 2	0,5 % roténone du Derris ; 2,5 Cu combiné de l'Oxychlorure tétracuivrique	.....	.....
Poudre roténonée n° 3	0,75 % Derris + talc	.....	.....
Poudre au D. D. T.	5 % de D. D. T.	.....	.....
Pulvérisations		%	
Produit commercial roténoné n° 1 titrant 1 % de roténone	Talc + Derris	1	10
Produit commercial roténoné n° 2, titrant 0,75 % de roténone	Roténone du cubé + alcools terpéniques sulfonés	1	7,5
Produit commercial roténoné n° 3, titrant 0,75 % de roténone	Roténone + derris + alcool. t. sulf.	1	7,5
Produit commercial roténoné n° 4, titrant 1,05 % de roténone	Roténone du Derris + alcools t. sulf.	1	10,5
Produit commercial à base de D. D. T. n° 1 (titre 5 % de D. D. T.)	D. D. T. en suspension	1	50
Produit commercial à base de D. D. T. n° 2 (titre 20 % de D. D. T.)	D. D. T. en émulsion	1	200
Produit commercial à base de H. C. H. (titre 10 % de H. C. H.)		1 2	100 200
Produit commercial à base de S. P. C. (titre 14 % de S. P. C.)	S. P. C. glycérides d'acides aliphatiques	1	140
Quassia amara	Décoction à 2 % avec savon : 0,5 %	1	
Témoins			

RIMENTAUX SUR LES *Cantharis*

Quelques Mortalité au bout de								Durée d'efficacité du traitement sur rameaux
1 h.	h. à 21 h.		2 j.	3 j.	1 j.	6 j.	8 j.	
%	%		%	%	%	%		
100								6 jours
	100							6 jours
	100							6 jours
	100							5 jours
.....	.....	.....	50	75	100			5 à 6 jours
.....	.....	.....	60	80	100			4 à 6 jours
.....	.....	.....	.....	12	50	100		4 à 6 jours
.....	.....	.....	60	90	100			4 à 6 jours
.....	.....	10	20	50	100			4 jours
.....	.....	80	90	100				8 jours
.....	.....	.....	.....	38 50	50 100	100		4 à 6 jours
.....	.....	0	0		30			
		0	0	20	30	70		
0	0	0	0	10	10	15	30	

rageants ; les pulvérisations de roténone, D. D. T. et surtout les poudrages des deux premiers produits tuent rapidement les femelles. Les applications doivent commencer avec les vols, mais leur nombre minimum dans la pratique culturale reste encore à préciser.

6° La mise au point en cours semble ouvrir d'intéressantes perspectives pour la lutte contre d'autres insectes pollinivores tels que les Cétoines.

Station de Zoologie agricole du Sud-Ouest et Inspection du Service de la Protection des Végétaux de Toulouse.

BIBLIOGRAPHIE

Chorbadzhiev. — Materialien über die schädlinchen Insekten und anderen Feinde der Kulturpflanzen in Bulgarien. *Mitt. bulg. ent. ges.* 10, 1938, p. 55-72. Sofia 1939. (In *R. A. E.* : (*I e*), *Ap. Ent.*), fév. 1940 p. 58.

J. Feytaud et F. Chaboussou. — A propos des dégâts causés par *Cantharis obscura* sur les fleurs des arbres fruitiers. *C. R. Ac. Agric.*, 10 mai 1939.

E. Malenotti. — Nemici poco noti del frutteto. Le false Lucciole. *Note di frutticultura*, n° 6, anno V, 1927.

Schoyen. — Beretning over Skadeinsekter och plantesygdomer i land og havebruket 1913 (Rapport sur les Insectes nuisibles et les maladie des plantes maraîchères et des vergers en 1913). Kristiana, 1914-1915-1917-1919-1926-1930-1933.

In *R. A. E.* 1915 p. 107, 1916 p. 502, 1918 p. 285, 1919 p. 540, 1927 p. 236, 1934 p. 718.

DÉCLARATION DE VACANCES

M. Guinier, au nom de la Section de Sylviculture, prie l'Académie de déclarer vacante la place de membre titulaire laissée libre par suite du décès de M. Madelin.

(*Approuvé.*)

M. Auguste Chevalier, au nom de la Section des Cultures Spéciales, demande à l'Académie de déclaraer vacante la place de membre titulaire laissée libre par suite du décès de M. Nomblot.

(*Approuvé.*)

Erratum. — Dans le Bulletin n° 5-1948, séance du 17 mars, communication de M. Maurice Piettre, page 269, 4e ligne, premier mot, lire : seulement au lieu de bêtement.

SÉANCE DU 14 AVRIL 1948

Présidence de M. GUINIER

M. le Secrétaire perpétuel. — Les décrets approuvant les élections de MM. Fromont et du Comte des Courtils comme membres titulaires dans les sections d'Economie statistique et législation agricoles et d'Economie des animaux ont paru au *Journal Officiel*.

L'Académie va procéder à leur réception suivant l'usage.

RÉCEPTION DE M. FROMONT

M. le Président. — Mon cher confrère. C'est le propre de notre Compagnie que de rassembler des hommes d'origines diverses, venus aux questions agricoles par des voies différentes. La voie qui vous a conduit parmi nous est assurément originale. De formation littéraire, ancien élève de l'Ecole normale supérieure, vous vous êtes dirigé d'abord vers les études historiques. Puis, vous orientant vers les études juridiques, vous êtes attiré par les questions économiques et bientôt vous vous spécialisez en économie rurale. C'est cette discipline que vous avez enseigné d'abord à la Faculté de Droit et à l'Ecole nationale d'agriculture de Rennes, avant d'occuper une chaire d'Economie rurale à la Faculté de Droit de Paris et d'être appelé à prendre place dans le corps enseignant de l'Institut national agronomique. C'est à l'économie rurale que sont consacrées la plupart des nombreuses études que vous avez publiées. Mais votre large culture vous a permis d'aborder des sujets variés et de mettre en lumière des aspects divers des questions que vous avez traitées : votre œuvre écrite porte l'empreinte de votre double formation normalienne et juridique.

En vous invitant à prendre séance, permettez-moi d'exprimer le vœu que vous nous fassiez profiter de l'expérience acquise dans le domaine que vous avez choisi et que vous nous apportiez souvent les résultats de vos travaux et de vos lectures.

M. Fromont. — Monsieur le Président, ai-je besoin d'exprimer mes sentiments pour que vous les connaissiez ? Ma confusion pour les paroles trop flatteuses que vous avez prononcées à mon égard, ma gratitude pour l'accueil que m'a réservé l'Académie lorsque je me suis présenté à ses suffrages, ma fierté d'être admis par une telle compagnie sont choses fort naturelles que vous devinez fort bien.

C'est tardivement dans la vie que j'ai pris contact avec l'Académie d'Agriculture, mais le souvenir m'en reste vivace. C'est mon maître Joseph Hitier qui m'a révélé votre Assemblée. Je l'aperçois encore devant mes yeux, chaque mercredi, revenant de la rue de Bellechasse, le buste penché en avant, remontant à grandes enjambées la rue de Médicis pour ne pas arriver en retard à son cours de la Faculté. Il apportait dans nos salles studieuses, mais un peu closes, l'écho de vos discussions, et c'était comme une grande fenêtre qui s'ouvrait sur les campagnes de France. Jamais je n'ai aussi bien compris qu'à cette heure ce que représentait pour le pays l'Académie d'Agriculture.

Elle réalise cet idéal que Tocqueville nous exposait, dès 1835, de ces associations qui sont le complément nécessaire de toute démocratie et sont

chargées de l'éclairer, parce qu'elles présentent la compétence et le désintéressement voulus et qu'elles se situent dans la logique du système, tant par leur recrutement ouvert à tous que par leur mode d'action : « Alors qu'en Europe, écrit-il, une association est une armée : on y parle pour se compter et s'animer, puis on marche à l'ennemi », aux Etats-Unis, « l'objet des associés est de mettre au concours et de découvrir de cette manière les arguments les plus propres à faire impression sur la majorité, car ils ont toujours l'espérance d'attirer à eux cette dernière. »

Cette fonction sociale, personne peut-être ne l'a plus exactement remplie que celui auquel j'ai l'honneur de succéder, Joseph Capus. Ce petit homme infatigable s'est battu toute sa vie contre de grosses choses, sans violence, calmement, méthodiquement, les faisant reculer pas à pas, parce qu'il représentait un type d'humanité supérieur à ses adversaires.

C'était un de ces esprits qui deviennent rares dans le monde mais que la France continue de produire, qui sont assez larges pour envisager les multiples aspects d'une question, et assez disciplinés pour s'attacher à un problème, au lieu d'en butiner plusieurs. Au début de sa carrière, il se révéla très vite un biologiste de qualité, sachant observer et analyser ses observations ; en quelques années, son expérience de professeur d'agriculture dans le Bordelais lui permit d'accroître notablement l'efficacité des traitements pratiqués contre certains ennemis de la vigne, tels le black-rot et le mildiou.

Mais c'est surtout contre les hommes qu'il eut à lutter pour assurer le salut du vignoble français qui resta, toute sa vie, sa préoccupation dominante. Déjà, dans le domaine scientifique, il s'était heurté à certaines positions traditionnelles qu'il n'avait pas hésité à bousculer, sans se soucier des dangers qu'une telle attitude comportait pour sa carrière. Dans le domaine moral, la lutte fut encore plus chaude, car l'enjeu était à la fois plus terre à terre et plus haut. Il s'agissait de sauvegarder les intérêts des producteurs de vin de qualité, parce que c'était là servir l'intérêt national. Or la chose n'était possible qu'en leur accordant certains privilèges, qu'il fallait faire respecter et dans les droits qu'ils valaient à leur titulaires et dans les obligations qu'ils entrainaient pour eux. C'était le fameux problème des vins d'origine à appellation contrôlée, auquel Joseph Capus consacra, pourrait-on dire, son existence. Dès 1906, dans un rapport à la Société des Viticulteurs de France, il exposait ses solutions personnelles. Quand il vous a quittés l'an dernier, il était président du Comité national des appellations d'origine. Quelle continuité de vues dans une période si bousculée qui connut deux guerres mondiales et de la part d'un homme qui fut tantôt fonctionnaire, tantôt parlementaire et ministre.

Un tel effort exigeait en effet à la fois des connaissances techniques et une conception rigide de la moralité publique. Dans ces deux domaines, l'homme était parfaitement armé.

Il comprit la nécessité de joindre la technique au juridique. Critiquant la loi de 1919, il écrivait : « On peut donc dire que le législateur de 1919, par la méconnaissance des conditions pratiques de la viticulture, a fait dévier la loi de son but. Cette loi contre les fraudes est devenue génératrice d'une fraude nouvelle. Voilà où sont conduites les Assemblées quand elles légifèrent dans l'abstraction, loin des conditions de la réalité. »

Nul, au contraire, n'était plus près des réalités, puisqu'il avait été amené à observer la vigne en savant. Mais il ne négligeait pas pour cela les forces de l'esprit. Il savait que la fraude est impitoyable et qu'il faut lui rendre la pareille. Sans faire d'éclats, mais sans faiblesse, il se montra intraitable et rappela sans cesse à tous, producteurs et distributeurs, que des obligations impérieuses s'imposaient à eux, il s'ingéniait sans cesse à perfectionner le contrôle des appellations, à se porter partie civile au nom des producteurs dans les instances engagées, à obtenir des condamnations de plus en plus sévères. C'était pour lui comme un palmarès que de rappeler les statistiques indiquant le nombre d'hectolitres abusivement déclarés comme d'appelation d'origine et déclassés en vins ordinaires.

Nulle affectation de rigorisme dans tout cela, mais seulement du courage et du bon sens : « Les producteurs sont solidaires, déclare-t-il dans un de ses derniers écrits : l'appellation d'origine est un bien commun et si un seul d'entre eux met dans le commerce un produit défectueux, il entache la renommée de l'appellation. »

Voilà les leçons que nous laisse Joseph Capus : ne jamais se lasser, lutter contre l'hostilité des choses et les mauvais instincts des hommes, pour se concilier les premières et faire reculer les seconds. Croire à la perfectibilité des unes et des autres et s'y donner tout entier, c'est dans cet esprit que je m'efforcerai de participer de mon mieux à vos travaux.

RÉCEPTION DE M. DES COURTILS

M. le Président. — Mon cher confrère. En vous appelant au nombre de ses membres dans la section d'Economie des animaux, l'Académie a rendu hommage à votre activité en matière d'élevage et d'industrie laitière. Et d'ailleurs, en venant siéger parmi nous, n'obéissez vous pas, en quelque sorte, à une tradition de famille : dans notre annuaire figure le nom de votre grand-père, M. de Chézelles et celui de votre oncle, M. de Monicault. Depuis vingt-cinq ans, dans le pays de Bray d'abord, puis en haute Normandie, vous vous consacrez à l'élevage. Votre troupeau de vaches de race normande, toutes inscrites au Herd-Book, vous a valu maintes récompenses. Votre désir de vous rendre utile vous a conduit à adhérer à de nombreux groupements professionnels concernant l'élevage ou l'industrie laitière, groupements régionaux ou nationaux. Votre expérience de praticien, vos qualités d'administrateur, vous ont valu d'y tenir un grand rôle comme membre du Conseil d'administration ou membre du bureau, souvent comme président. C'est ainsi que vous êtes vice-président de la Fédération nationale des producteurs de lait et président de la Confédération nationale de l'élevage.

Ayant pris place parmi nous, vous voudrez bien, nous l'espérons, nous faire profiter de vos connaissances et apporter l'utile concours de votre expérience aux travaux de l'Académie.

M. des Courtils. — Monsieur le Président, Messieurs, Votre très distingué Secrétaire perpétuel a bien voulu m'indiquer que, selon la coutume, la réception à l'Académie d'Agriculture, n'impliquait pas, pour le nouvel élu, l'élaboration d'un long discours.

Je m'en suis particulièrement réjoui. Je viens à vous en terrien et, de ce fait, suis de ceux qui pensent que l'action constructive est plus fructueuse que les longues suites de mots qui ne méritent d'ailleurs le nom de discours que si l'expression de la pensée y atteint une qualité telle que je ne puis y prétendre.

J'ai cependant, au moment où vous me faites l'honneur de me recevoir en cette éminente Assemblée, deux dettes à acquitter.

La première est l'agréable devoir que j'ai à remplir en adressant, à ses membres présents et absents, l'hommage de ma vive gratitude, pour l'aimable accueil qu'ils ont bien voulu réserver à ma modeste personne, sur l'initiative de deux de vos collègues qui ont pris la responsabilité de provoquer ma candidature ; ce dont je les remercie tout particulièrement, puisqu'il m'est ainsi permis de suivre une tradition de famille, à laquelle M. le Président vient de faire allusion avec tant de délicatesse.

Il me reste à me montrer digne d'une si haute marque d'estime. Tous mes efforts y tendront et, faute de pouvoir être pour vous un collaborateur utile, j'essaierai du moins, d'être un bon élève car il est une chose dont je suis convaincu, c'est que j'ai beaucoup à apprendre.

En second lieu, je dois rendre un légitime hommage à la mémoire de

mon prédécesseur en cette Assemblée, M. Boisseau. Aimant passionnément sa profession, M. Boisseau fut un modèle parmi nos grands éleveurs.

Dans sa ferme de Chantemerle, dans l'Oise, il établit en particulier un troupeau de moutons « Dishley-mérinos » dans lequel il sélectionna, avec un soin et une compétence remarquables, les qualités de conformation et de précocité qui ne tardèrent pas à le placer au premier plan. Il créa ainsi, au début du siècle, un troupeau de « raceurs » de cette race devenue depuis celle de « l'Ile-de-France » dont la réputation fut rapidement nationale, voire mondiale.

En même temps, il perfectionnait rapidement, par un choix judicieux de reproducteurs et une alimentation rationnelle, son troupeau de vaches de race hollandaise dont les sujets ne tardèrent pas à s'imposer dans les concours les plus importants.

Les améliorations culturales marchèrent de pair avec ces brillants résultats et M. Boisseau réussit à faire de Chantemerle l'une des fermes de culture industrielle aménagées de la façon la plus moderne.

Il avait d'autre part acquis dans le voisinage, la ferme de « Marchémoret » à laquelle il donna rapidement la physionomie d'une exploitation herbagère du Bourbonnais. Il y établit en quelques années, secondé par son fils, un magnifique élevage de bovins nivernais de moutons de la race « Texel » et de chevaux « Trait du Nord ».

Aidé par sa longue expérience, doué d'un dynamisme et d'une capacité de travail incomparables, il obtint là encore les succès les plus remarquables qui, s'ajoutant aux précédents, lui ont acquis, à juste titre, la réputation d'un des plus grands éleveurs dans l'élite agricole française.

Malheureusement, cet homme à qui tout semblait réussir fut, au cours de sa vie exemplaire, cruellement éprouvé. La mort de trois enfants, l'assassinat de sa belle-fille, remplirent de douleur les dernières années de sa vie.

Son amabilité, les conseils judicieux qu'il dispensa autour de lui sur tout ce qui pouvait avoir trait à la vie d'un « homme de la terre » lui avaient acquis une autorité morale qui s'étendait bien au delà des limites du Bassin Parisien et ont fait de lui une des personnalités les plus marquantes du monde agricole français de ces cinquante dernières années.

Je lui succède auprès de vous, mais ne le remplacerai pas. Je forme ici le vœu de pouvoir participer avec assez d'efficacité à vos travaux pour arriver à m'instruire toujours davantage, devenir ainsi plus digne de servir toujours mieux la cause de l'élevage à laquelle je me suis consacré et par là, aider dans la faible mesure de mes moyens, à la grandeur de la France.

MORT DE M. DIÉNERT

M. le Président. — Les obsèques de notre confrère et ancien Président ont eu lieu le vendredi 9 avril. A l'issue de la cérémonie à l'église Saint-Germain-des-Prés, notre Secrétaire perpétuel prononça les paroles suivantes :

FRÉDÉRIC DIÉNERT
(1874-1948)

Depuis quelques semaines la mort frappe à coups redoublés sur les Membres de l'Académie d'Agriculture. A notre dernière réunion, avant Pâques, Frédéric Diénert était encore parmi nous et rien ne faisait prévoir que c'était la dernière fois qu'il prenait part à nos travaux. En pleine possession de ses facultés il nous a quittés, terrassé par la maladie, après une vie de labeur intense, de remarquable unité, consacrée au problème de

l'eau, problème d'intérêt capital pour l'hygiène de l'homme et pour l'agriculture.

Né le 5 septembre 1874 Diénert entrait à l'Institut agronomique en 1892 et en sortait, deux ans plus tard, ingénieur agronome ; il effectuait alors une troisième année d'études au Laboratoire des Fermentations dont était directeur Emile Duclaux. Il passait sa licence ès sciences puis son doctorat ès sciences avec une thèse sur l'*Etude de la fermentation alcoolique du galactose et sur l'accoutumance des levures à ce sucre.*

En 1900, la Ville de Paris créait le Service, délicat et minutieux entre tous, surveillance des eaux d'alimentation de la Ville de Paris. Duclaux qui avait pu apprécier les qualités de Diénert, le présenta au préfet de la Seine pour diriger ce Service. Nul choix ne pouvait être plus heureux ; Diénert se consacra entièrement à la fonction qui lui était confiée, poussant à fond tous les problèmes que soulève l'alimentation des villes en eau potable. Pendant près d'un demi-siècle, Diénert par ses recherches, ses travaux personnels contribua pour une large part au progrès de la science dans cet ordre d'idées et mérita d'être classé parmi les hydrologues les plus compétents de notre époque.

Diénert comprenait le problème de l'eau avec l'esprit le plus large et le plus pratique et, au fur et à mesure qu'il le creusait d'avantage, plus profonde était sa conviction qu'on ne pouvait le résoudre que par le recours à la science.

Les très nombreuses publications scientifiques de notre Confrère en sont un frappant témoignage. Qu'on relise ses notes aux *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, ses articles de la *Revue générale des Sciences*, aux *Annales de l'Institut Pasteur*, à la *Revue d'Hygiène*, à la Société belge de Géologie, etc..., etc... ; il semble qu'on puisse les grouper sous ces trois thèmes principaux : recherches des eaux, valeur de ces eaux et enfin épuration des eaux usées. Sur toutes les questions qui se trouvent soulevées à ces différents points de vue, Diénert se livra à des recherches originales qui lui ont permis d'indiquer les méthodes, souvent nouvelles, à employer, les précautions à prendre, les erreurs à éviter.

Si l'eau, au point de vue alimentaire, fut l'objet de ses principales préoccupations, jamais il ne perdit de vue le côté agricole des problèmes que posait l'utilisation de l'eau à la ferme et dans les champs. Dans son bel ouvrage, que couronna du reste l'Académie d'Agriculture, *Hydrologie agricole*, toute une partie est réservée à l'alimentation en eau d'une exploitation agricole, utilisation des eaux de pluie, des eaux de superficie, des eaux souterraines, par les moyens simples qui sont de règle en pareil cas, mais sans omettre aucun des procédés de plus en plus perfectionnés auxquels il faut parfois avoir recours dans des cas difficiles.

Dans ses belles recherches sur les eaux alluvionnaires des vals de la Loire, Diénert montra tout le parti que l'agriculteur pouvait tirer de ces eaux pour l'irrigation des prairies.

Si sans eau rien ne pousse, avec trop d'eau tout pourrit, aussi Diénert s'attacha-t-il à la question des puits absordants pour l'évacuation des eaux de drainage.

Par l'ensemble de tous ces travaux Diénert était tout désigné pour faire partie de l'Académie d'Agriculture ; il en fut nommé membre le 21 décembre 1921 et ses confrères l'appelèrent à présider leurs séances en 1946.

Jusqu'à son dernier jour Diénert aura bien servi les causes dont il s'était fait le défenseur. Sa profonde connaissance de toutes les questions se rapportant à la recherche, à l'utilisation, à la valeur des eaux, sa haute probité scientifique étaient unanimement reconnues, sa collaboration recherchée et appréciée à la Carte géologique de France, au Conseil supérieur d'hygiène publique de France, au Ministère de l'Agriculture, etc...

Au nom de l'Académie d'Agriculture, en m'inclinant devant le cercueil qui renferme la dépouille mortelle de ce cher confrère, je prie

Madame Diénert de vouloir bien agréer l'expression de nos très respectueuses et très sincères condoléances, et, puissent les regrets unanimes qu'a causés la perte de Diénert être un adoucissement à la grande douleur qui la frappe.

CORRESPONDANCE — OUVRAGES

M. le Secrétaire perpétuel. — Le 24 juillet dernier une importante manifestation avait lieu à Langres à l'occasion du *Cinquantième anniversaire du début de l'action agricole de M. Emile Cassez en Haute-Marne.* On en trouvera dans la brochure des Mutuelles agricoles de l'Est le compte rendu ainsi que le compte rendu des Assemblées générales des œuvres sociales agricoles de la Haute-Marne, le 8 novembre 1947 à Chaumont. L'Académie adresse à M. Emile Cassez ses bien vives félicitations à cette occasion.

Annuaire de la machine agricole, 3 importants fascicules ; 1, tracteurs-motoculteurs ; 2, machines de motoculture, culture, récolte, battage ; 3, lutte contre les ennemis des cultures (*Renvoi à la section du Génie Rural*).

L'Association de propagande des engrais phosphatés pour ses besoins personnels a constitué un répertoire sommaire destiné à être joint à l'ouvrage intitulé : *Travaux effectués par les Stations agronomiques de 1939 à 1945.* Elle nous en envoie un exemplaire dactylographié pour la bibliothèque.

Dans le *Bulletin technique d'information des ingénieurs des services agricoles,* n° 25, janvier 1948. M. Margarit, Inspecteur général de l'Agriculture, nous donne un article de grand intérêt sur l'*Enseignement agricole au Danemark,* qui confirme les observations que notre éminent et très regretté M. E. Tisserand à plusieurs reprises avait présentées à notre Académie.

DICTIONNAIRE VILMORIN DES PLANTES POTAGÈRES

M. Roger de Vilmorin a déposé mercredi dernier sur le Bureau de l'Académie pour la bibliothèque l'ouvrage que la Maison Vilmorin-Andrieux vient de faire paraître : *Le dictionnaire Vilmorin des plantes potagères.*

Pour votre Secrétaire perpétuel c'est un devoir de vous signaler tout particulièrement semblable publication et en votre nom de remercier M. Roger de Vilmorin.

Comme impression et reliure l'exemplaire n° 15 qui nous a été remis mérite toutes nos félicitations. Orné d'un très grand nombre de figures et planches, ce dictionnaire est non moins remarquable par son texte.

Utilisant les nombreuses observations recueillies dans les champs de culture et les laboratoires de la Maison Vilmorin-Andrieux, ce dictionnaire atteint le but que se sont proposés les auteurs : faciliter la culture des légumes, l'entretien et la protection du jardin à tous les cultivateurs professionnels ou amateurs, les aider sans autres moyens qu'un matériel courant, à tirer de leur terre le meilleur rendement.

LEGS ALFRED NOMBLOT

M. le Secrétaire perpétuel. — Nous avons reçu la lettre suivante :

P. MILLET
Notaire
Bourg-la-Reine.

Le 7 avril 1948.

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous faire savoir, que M. Alfred Nomblot, décédé en son domicile à Bourg-la-Reine, le 5 mars dernier, a légué à l'Académie d'Agriculture une somme de 100.000 francs, nette de frais, pour « décerner un prix par la Section des Cultures Spéciales chaque année, ou tous les deux ou trois ans ».

Veuillez, Monsieur le Président, agréer l'expression de mes sentiments distingués.

L'Académie très touchée du généreux don que M. Nomblot a voulu lui léguer, décide de l'accepter ; un Prix sera fondé portant le nom : Prix Alfred Nomblot.

M. Auguste Chevalier. — J'ai l'honneur de présenter à l'Académie de la part de l'éditeur, M. Paul Lechevalier, l'ouvrage suivant :

Observations écologiques en forêt de Basse Côte d'Ivoire, par René Paulian. Vol. gr. in-8° (1947).

Ce livre m'a d'autant plus intéressé que je viens de passer plusieurs semaines à la Côte d'Ivoire pour la réserve forestière du Banco où M. Paulian a fait ses observations. Elles sont très intéressantes pour la biologie entomologique.

L'auteur a mis en relief en faisant des observations à la fourche et à la cime des arbres les riches peuplements d'insectes qui existent au haut même de la forêt, alors que le sous-bois est pauvre. Je veux relever toutefois deux points sur lequel je ne suis pas d'accord avec M. Paulian. Il fait remarquer que la forêt africaine est moins épaisse que celle d'autres régions tropicales. La raison est qu'il n'a vu qu'une forêt secondaire au Banco. S'il avait voyagé dans l'ouest de la Côte d'Ivoire, il aurait vu la forêt vierge véritable très fournie de grands arbres et très épaisse.

Il suppose aussi qu'il y a en Afrique tropicale deux noms de forêt vierge, celle de l'ouest (Libérie-Gold Coast) et celle de l'est (Cameroun-Congo). En réalité j'ai des raisons de penser que ces deux masses forestières ont été continues et réunies à une époque peu éloignée et c'est l'homme qui a créé des coupures.

Dans l'ensemble, l'ouvrage présente un grand intérêt scientifique et je demande son renvoi à la Section des Sciences naturelles.

(*Approuvée.*)

LES CHAMPIGNONS. TABLEAUX D'UN MONDE ÉTRANGE

M. Roger Heim. — J'ai l'honneur de déposer sur le bureau de l'Académie, pour notre bibliothèque, le volume, intitulé *Les Champignons. Tableaux d'un monde étrange* (1), que je viens de publier aux éditions

(1) Roger Heim. — Les Champignons. Tableaux d'un monde étrange. Un vol., 250 × 230 mm., 144 pages, 230 photographies et planches phot., 6 planches color., Paris, Editions Alpina, 20, rue Armand-Moisant.

Alpina, et qui constitue une sorte d'introduction générale à l'étude de la mycologie, illustrée de nombreuses photographies commentées, et suivie de tableaux de détermination. J'y ai abordé successivement, à l'intention à la fois du grand public et des mycologues, quelques-unes des questions les plus importantes actuellement à l'ordre du jour de cette science, en m'efforçant de dégager les méthodes qu'elle utilise, leurs difficultés, leur diversité et leurs limites. Les photographies, réalisées par M. Jean Vincent, la plupart avec notre collaboration, ont été choisies de telle façon qu'elles constituent, par leur ensemble, une documentation iconographique précise. Enfin quelques aquarelles, réalisées par Mme Yvonne Jean-Haffen, introduisent quelques notes de couleurs dans cette publication, à laquelle l'éditeur a bien voulu apporter tous ses soins.

CONFÉRENCE INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE

VŒU DE L'ACADÉMIE

MM. Roger Heim, Paul Vayssière et *A. Bressou* apportent à l'Académie quelques précisions sur les difficultés rencontrées récemment à Paris en ce qui concerne la réunion d'une Conférence Internationale pour la protection de la Nature, qui devait primitivement se tenir à Fontainebleau, en juillet prochain, conformément aux vœux formulés par les délégués d'un grand nombre de pays réunis l'an dernier, lors de la Conférence internationale de Brunnen (Suisse). Un certain manque de coordination entre différents services des Ministères français et divers autres obstacles semblent devoir compromettre le succès de cette réunion, et même conduire à envisager sa suppression. Plusieurs membres présents se joignent aux orateurs ci-dessus pour insister sur l'importance de la manifestation prévue et sur le fait que son échec se répercuterait très fâcheusement sur le rayonnement même du pays qui avait accepté la tâche de présider à l'organisation de cette Conférence. Au cours d'une discussion générale, à laquelle prennent part notamment MM. Troté et Guinier, il est décidé de transmettre aux 4 Ministres intéressés (Affaires Etrangères, Education nationale, France d'Outre-Mer, Agriculture), le texte du vœu suivant, qui est adopté à l'unanimité :

L'Académie d'Agriculture de France,

Après avoir entendu les interventions de MM. Roger Heim, Paul Vayssière et A. Bressou, qui l'ont mise au courant des difficultés qui ont retardé l'organisation de la Conférence Internationale pour la Protection de la Nature, prévue à Fontainebleau du 28 juillet au 2 août prochains,

tenant compte des espérances qu'a fait naître l'an dernier la Conférence Internationale de Brunnen, préparatoire à celle de Fontainebleau, et des inquiétudes qui se font jour quant à l'avenir de la grande idée dont de telles manifestations sont la résultante,

considérant qu'il est extrêmement urgent, par un accord international que, justement, la Conférence de Fontainebleau doit définitivement établir, de prendre les mesures qui permettent enfin d'assurer la protection dans le monde des richesses naturelles dont les destructions accélérées et l'exploitation abusive par l'homme compromettent le maintien,

Emet les vœux :

que le Gouvernement français trouve au plus vite, d'accord avec l'UNESCO, la formule qui lui permette d'inviter les gouvernements étrangers à envoyer des délégués dûment mandatés à cette Conférence,

que celle-ci ait lieu à Fontainebleau, si possible en fin juillet 1948, ainsi qu'il était primitivement fixé,

que les Ministères intéressés (Education Nationale, France d'Outre-Mer, Agriculture, Affaires Etrangères) mettent tout en œuvre afin d'apporter leur contribution et leur appui au succès d'une réunion à laquelle est lié par ailleurs le prestige de notre pays.

CAUSES DE VARIATION DES INDICES EXTENSIMÉTRIQUES DES LOTS COMMERCIAUX DE FLORENCE-AURORE

(*Note présentée par* **M. F. Bœuf**)

M. Matweef (1). — Le commerce local des blés s'adresse depuis quinze ans au Service Botanique et Agronomique pour les expertises à l'extensimètre Chopin.

Ce contrôle servant presque exclusivement à l'attribution d'une prime spéciale, créée pour encourager la production des blés de force exportables (actuellement 50 francs par quintal pour les blés à W supérieur à 300), il est permis d'estimer qu'il englobe, à quelques exceptions près, la totalité de la récolte du Florence-Aurore.

Les statistiques faites (sur une moyenne annuelle de 550 lots analysés) depuis 1933 permettent de constater un accroissement progressif du W annuel moyen, passant de 192 pour 1933 à 404 en 1947.

Une amélioration aussi sensible des blés de force tunisiens est due aussi bien à la création de lignées nouvelles, sélectionnées dans l'ancien Florence-Aurore et pourvues d'une force exceptionnelle, qu'aux progrès accomplis dans les soins culturaux nécessités par ce genre de blé.

Si l'on envisage les résultats individuels obtenus au cours des quatre dernières années, ne comportant pratiquement aucun lot de l'ancien Florence-Aurore, on se trouve en présence d'une gamme de W allant de 163 jusqu'à 627 : le pourcentage des lots dans chaque classe de W s'établit de la façon suivante :

< 200	3 %	
201 à 300	18 %	
301 à 400	42 %	72 %
401 à 500	30 %	
> 500	7 %	

Dans cette étude nous nous sommes préoccupé de rechercher les causes principales de ces variations, principalement celles qui auraient pu affecter les lots de force anormalement basse (excluant le bénéfice de la prime au producteur).

Ces causes peuvent évidemment être, soit la valeur des semences (origine et pureté), soit les conditions du milieu de culture.

Le contrôle de la pureté des semences par un procédé rapide (coloration des téguments par l'acide phénique) s'est révélé insuffisant ; cependant appliqué sur 50 échantillons à W faible, il a permis de déceler 40 p. 100 de Baroota (coloration noire) dans un lot et 65 p. 100 d'un blé dur (sans coloration) dans un autre. Mais cette méthode est inopérante dans le cas d'un mélange des diverses lignées de Florence-Aurore entre elles, ou avec du Pusa-Florence, les grains de ces variétés se colorant en brun foncé uniforme.

Nous avons dû recourir à la seule méthode sûre, mais longue et pleine d'aléas, consistant à semer les échantillons étudiés accompagnés d'un témoin dans une parcelle d'essai à sol très homogène.

(1) Travail effectué au Laboratoire de Technologie du Service Botanique et Agronomique de Tunisie.

L'expérience a été conduite avec 15 échantillons de la récolte 1946, dont 10 correspondent aux lots commerciaux à W compris entre 184 et 240 et 5 autres à W allant de 431 à 590 (ces derniers étant susceptibles, par ailleurs, de révéler des combinaisons génétiques intéressantes).

La parcelle d'essais avait été choisie en sol argilo-calcaire de constitution normale, après une jachère de 2 ans ; elle avait été rayonnée à 30 centimètres et divisée en deux parties égales. Les 15 échantillons à l'étude et le témoin (Florence-Aurore, lignée Ariana 8) en 6 répétitions (intercalé toutes les 3 lignes) ont été semés le 17 décembre 1946 à raison de 50 grammes par rayon de 15 mètres ; dans chaque moitié de la parcelle l'ordre des blés a été inversé pour atténuer l'influence des irrégularités du sol.

Les soins culturaux consistèrent en deux binages pratiqués en janvier-février ; aucune application d'engrais n'eut lieu, non plus qu'aucune irrigation.

La récolte a été faite le 20 mai après complète maturation du grain, un peu hâtée par un temps sec prolongé ; les gerbes représentatives des échantillons ont ensuite été battues avec une batteuse expérimentale du laboratoire de Génétique. Les rendements ont accusé un très faible écart entre les différents lots étudiés et le témoin (20 à 22 quintaux à l'hectare).

Les 42 échantillons de grains (15 + 6) × 2 obtenus, absolument identiques d'aspect entre eux, ont montré une texture entièrement cornée, un poids à l'hectolitre voisin de 81 kilogrammes et une humidité de 9,5 p. 100.

Leur examen à l'extensimètre a été fait du 17 au 19 juin dans des conditions ambiantes excellentes.

Les indices G et W obtenus (moyennes des 2 lignées récoltées) figurent au tableau ci-dessous ; vis-à-vis des indices correspondants des échantillons semés.

N°	Indices des lots semés		Indices des lots récoltés	
	G	W	G	W
Lot 1	21,5	184	24,0	417
2	23,0	201	24,9	425
3	23,5	202	25,3	462
4	23,0	219	24,7	440
5	24,6	224	24,5	443
6	20,0	232	25,4	452
7	22,5	236	25,8	408
8	23,0	237	26,1	433
9	20,0	232	25,4	452
10	19,9	240	23,6	377
11	24,3	431	25,9	440
12	24,0	455	25,6	415
13	25,2	466	24,3	418
14	24,2	525	24,4	420
15	26,4	590	25,2	407
Moyenne des lots récoltés			25,0	427
Moyenne des témoins			25,3	421

Les indices obtenus à partir des échantillons récoltés dans la parcelle d'essai accusent d'une façon homogène (surtout en tenant compte d'une erreur pouvant aller à l'extensimètre Chopin jusqu'à 10 p. 100 en plus ou en moins du W) leur haute valeur technologique, très voisine de celle du témoin et complètement indépendante de la valeur des lots étudiés.

Ceci permet de conclure à l'influence exclusive du milieu végétatif sur la force des blés tunisiens, la valeur des semences utilisées actuellement ne pouvant aucunement être mise en doute, sauf dans des cas extrêmement rares, où un mélange peut se produire par suite d'une erreur.

L'étude de l'influence du milieu sur la force des blés, pour laquelle nous disposons de données déjà abondantes provenant des récoltes des cases de végétation, fera l'objet d'une publication ultérieure.

M. F. Bœuf. — L'étude de M. Matweef montre :

1° L'amélioration progressive de la qualité du blé de force nord-africain Florence-Aurore provenant des exploitations agricoles tunisiennes, dont la cause principale est la généralisation de la culture des nouvelles lignées sélectionnées dans le Florence-Aurore initial (n° 588), qui fut propagé avant d'être à l'état de lignée pure afin de lancer dans le commerce un blé de force nord-africain ; cette constatation démontre l'utilité et la valeur pratique des derniers travaux de sélection ;

2° Le caractère héréditaire des indices W et G de Chopin qui expriment la « force » des blés ;

3° L'influence du milieu écologique sur la valeur de ces indices. M. Matweef ne donne pas, dans sa communication, la répartition des valeurs de ces indices suivant les régions de production, sans doute parce qu'il s'agit de lots commerciaux dont il ignore la provenance.

L'auteur annonce qu'il publiera une nouvelle note relative à l'influence du milieu physico-chimique sur la manifestation des propriétés plastiques du Florence-Aurore en utilisant les résultats fournis par les cases de végétation.

En attendant cette publication, rappelons que la détermination du W pour les récoltes provenant des champs d'essais comparatifs régionaux a fourni des résultats publiés dans les *Annales du Service botanique et agronomique de Tunisie*, en 1932, qui ont mis en relief cette variabilité régionale pour 4 lignées d'un blé de force, le Pusa-Florence et pour 6 lignées d'autres variétés de force moyenne.

Nous tirions de cette étude la conclusion générale : « L'indice de force W constitue une propriété spécifique des lignées pures de blé ; sa variabilité suivant les facteurs écologiques semble être en corrélation avec le régime thermo-hydrique ».

Cette constatation peut être mise à profit pour effectuer un premier classement des lots de blés en catégories de force suivant la nature de la lignée et d'après sa provenance géographique, dès l'arrivée des blés dans les silos de stockage et d'homogénéisation.

Enfin, la communication de M. Matweef apporte la preuve qu'il est possible de substituer complètement et rapidement une lignée nouvelle à des lignées anciennement cultivées grâce à l'*organisation technique de la production*. Cette organisation technique trouve une aide précieuse dans l'*organisation professionnelle* (coopérative ou syndicale) : elle nécessite la collaboration constante entre les Services de recherche et la production. Pour ce qui concerne le Florence-Aurore, le Service Botanique et Agronomique de Tunisie crée les lignées, en conserve la pureté, étudie leur adaptation régionale dans un réseau de champs d'essais comparatifs, contrôle entièrement la production des semences et le classement de la récolte en catégories de qualité.

LES BLÉS TENDRES AU MAROC
QUELQUES NOUVELLES VARIÉTÉS

(*Note présentée par* **F. Bœuf**)

M. G. Grillot, *Correspondant*. — On sait que, d'après Ducellier, la culture du blé tendre en Afrique du Nord, connue des Anciens, fut, exception faite du maintien de quelques formes endémiques des oasis au

faciès très particulier (*Triticum vulgare Host var. oasicolum L. Duc.*), remplacée à la suite des invasions arabes par celle du blé dur dans lequel on trouvait cependant parfois, comme impuretés, des pieds de blé tendre provenant, soit peut-être du lointain passé, soit plus probablement des importations faites pour la consommation pendant les années de disette.

C'est par les colons originaires d'Europe, principalement de France et d'Espagne, que fut réintroduite en Afrique Mineure la culture du blé tendre.

Or, à la fin de la première guerre mondiale, il fallait au Maroc produire davantage afin d'assurer la subsistance du pays, et aussi de contribuer au ravitaillement de la Métropole, alors de production déficitaire.

Les premiers travaux d'amélioration poursuivis à Rabat sur les blés tendres par M. Miège et ses collaborateurs eurent donc pour objet la recherche, au sein des formes déjà cultivées et d'origine circum-méditerranéenne, de lignées sélectionnées suffisamment rustiques pour convenir aux cultures d'une colonisation encore naissante et relativement inexpérimentée, lignées tout de même plus régulièrement productives que les blés « colons » ordinaires de l'époque, qui étaient des populations de blés barbus relativement tardifs originaires d'Algérie, ou, indirectement, d'Espagne.

En même temps, partant du principe que la précocité n'était pas incompatible avec la productivité, l'on s'efforçait d'obtenir des variétés productives suffisamment précoces pour échapper à l'échaudage trop souvent provoqué en mai ou juin par la chaleur et la sécheresse et surtout par les coups de chergui, vent chaud et sec soufflant de l'est.

Ces recherches furent à l'origine rendues possibles grâce aux envois de blés indiens et australiens respectivement transmis de Paris et de Tunis par MM. les Pr Schribaux et Bœuf.

Alors commencèrent à se vulgariser, après expérimentation, un certain nombre de lignées d'origine :

a) Méditerranéenne : 382 (Mahon), 353 (Grinia de Missolonghi), 397 (Blé de Bel-Abbès).

b) Indienne : 284 (Pusa 4), 422 (Pusa 62) et 426 (Pusa 66).

c) Australienne : 335 (Cadet), 386 (Florence).

Mais au moment même où l'emploi de ces très bonnes variétés commençait à se généraliser, vers 1929, la France, dont la production de blé avait cessé d'être déficitaire, ne voulut plus admettre en franchise douanière les grains susceptibles de concurrencer sa propre production et, d'accord avec les agriculteurs du Maroc, décida en 1930, de n'accorder cette faveur qu'aux seuls blés de force caractérisés par un W (déterminé à l'extensimètre Chopin) égal ou supérieur à 150.

Fort heureusement, l'examen de la qualité n'avait pas été négligé au cours des travaux antérieurs d'amélioration et, si les nouvelles dispositions provoquèrent, au moins en culture européenne, la disparition des blés tendres d'origine méditerranéenne, y compris les lignées sélectionnées 382, 353 et 397, il se trouvait que les lignées 284, 422, 426, et même souvent 386, étaient des blés de force, tous mutiques, qui prirent alors une extension rapide, surtout le 422 qui tint la tête jusqu'au moment où, vers 1935, il fut détrôné par le Florence-Aurore 588, issu d'un croisement réalisé par le Pr Schribaux, et qui avait déjà pris en Tunisie une importance prépondérante, grâce aux sélections du Service Botanique et Agronomique de Tunisie.

En 1939, alors que le blé tendre atteignait approximativement 250.000 hectares, dont 150.000 chez les colons et 200.000 chez les fellahas, les cultures de blé tendre des colons étaient à peu près en totalité faites avec les variétés sélectionnées ci-dessus, le Florence-Aurore y entrant environ pour moitié, suivi par le 422 et, plus loin, par le 386.

Puis les difficultés nées de la guerre, la cessation des exportations, l'impossibilité de préparer et d'entretenir les terres aussi parfaitement qu'avant guerre, incitèrent les agriculteurs à abandonner dans une certaine

mesure les variétés perfectionnées et exigeantes et à les remplacer en partie par des variétés plus rustiques. Le retour aux anciens blés communs fut évité grâce à la vulgarisation, commencée dans le Nord du Maroc dès avant la guerre, du Baroota Wonder, blé australien sans barbes, connu au Maroc sous les numéros 982 et 52 qu'il porte respectivement dans les collections marocaine et tunisienne.

Deux autres blés furent également utilisés dans le même but : 1611 (Gharflor) et 1812 (Matah), hybrides barbus créés à Rabat, le premier entre Florence et un blé tendre indigène, le second entre Mahon et Baroota Wonder.

A l'heure actuelle, les variétés les plus répandues sont : en tout premier lieu le 588 (Florence-Aurore), puis Baroota Wonder (982) et 422, mais on trouve aussi des cultures de 386, 335, 384, 1611, 1812. Les caractéristiques essentielles de ces variétés sont les suivantes :

Variétés	N°	Durée moyenne de végétation a Rabat (en jours)	W moyen
Pusa 4	284	173	300
Grinia de Missolonghi.	335	187	130
Florence.	386	174	150
Pusa 62.	422	179	200
Florence-Aurore . . .	588	175	250
Baroota Wonder . . .	982	186	130
Gharflor.	1.611	189	140
Matha.	1.812	185	100

Au 588, nous tendons à substituer la multiplication marocaine n° 2.511 de blé Cailloux (Florence-Aurore actuellement vulgarisé en Tunisie) qui est plus homogène, souvent plus productif et de plus haute valeur boulangère, mais qui se montre aussi sensible au charbon nu.

Il faut noter que le 1.611, lui aussi fils de Florence, est également sensible à cette maladie à laquelle échappe le Florence lui-même. Le charbon nu attaque également au Maroc le Baroota Wonder et plus encore le 1812 (Hybride Mahon-Baroota Wonder).

A côté de ces variétés bien connues, il convient de signaler quelques variétés nouvelles.

D'abord les hybrides 1.315 et 1.476, nés des travaux poursuivis au Centre de Recherches Agronomiques de Rabat dans le but d'obtenir des blés de force barbus, tous les autres blés de force étant mutiques, et la rusticité des formes méditerranéennes barbues auparavant cultivées ayant laissé croire qu'il pouvait y avoir corrélation entre la rusticité des variétés et la présence des barbes, celle-ci ayant en outre l'avantage de préserver quelque peu les épis du pillage des moineaux, pillage parfois très grave dans certaines régions du Maroc.

1.315 (Florelle) est issu d'un croisement effectué par le Pr Schribaux entre Florence et une Tuzelle du Sud tunisien. Il est productif, et très précoce puisqu'il mûrit en moyenne à Rabat en cent-soixante-douze jours ; il ne paraît pas sensible au charbon nu. Son W moyen est de 225.

1.476 est un hybride créé à Rabat entre Indian Pearl et un blé de l'extrême-sud algérien. Moins précoce, il mûrit à Rabat en cent-soixante-dix-neuf jours. Son W moyen est de 180 à 200. Son épi est rouge, son grain rouge foncé et peu flatteur d'aspect, son dépiquage difficile.

Les travaux de génétique sont longs, et ces deux blés de force barbus sont venus trop tard, à une époque où l'œil des praticiens s'était habitué

aux blés sans barbes, et où l'exemple du Baroota avait démontré qu'un blé sans barbe peut être relativement rustique.

N'apportant point de supériorité manifeste sur les blés de force déjà vulgarisés, ils n'ont été essayés par les colons que dans les localités au climat pénible où les variétés déjà connues ne réussissaient pas, et ils n'y ont pas donné de résultats nettement plus satisfaisants, de sorte qu'ils ne se sont pas répandus. Toutefois, le 1.315, de haute valeur boulangère et non sensible au charbon, a retenu, à cause de sa grande précocité, l'attention de certains agriculteurs du Maroc méridional.

A présent, 3 nouvelles variétés : 2.306, 2.635, et 2.970, commencent à connaître la faveur des agriculteurs. Bien que toutes trois barbues, le but cherché dans leur obtention n'a pas été spécialement l'attribution du caractère barbu à des blés de qualité, mais d'associer si possible rusticité, productivité, et qualité du grain.

Il ne s'agit pas, après avoir pu doter le Maroc d'excellentes variétés telles que Florence-Aurore et 422, de vouloir substituer à celles-ci des nouveautés aux qualités et aptitudes moins bien connues, mais bien plutôt de proposer aux agriculteurs des variétés d'usage particulier, ou plus étroitement localisé dans des régions qui, par leurs caractères climatiques et écologiques, se distinguent de l'ensemble du pays et se montrent de ce fait peu propices à la bonne venue des variétés sélectionnées qui ont fait leurs preuves dans les grandes régions céréalières du Pays.

La variété 2.306 (Pynite) a été obtenue à Rabat en surhybridant avec le 335 un hybride Rharb-Florence, issu du même croisement que le 1.611. Sa valeur boulangère oscillant autour de 150 est comparable à celle du 386 (Florence). Il mûrit à Rabat en cent-soixante-dix-neuf jours. Tallant bien, de paille rigide et assez courte, il a souffert en 1946 dans la région de Fez de la rouille jaune à cause du printemps trop humide, mais il n'est pas sensible au charbon nu et, donnant de très bons rendements en année de climatologie normale, il a encore fourni en 1945 à la Ferme expérimentale de Fez, alors qu'il n'avait pas plu depuis janvier jusqu'à la moisson, plus de 15 quintaux à l'hectare. C'est donc un blé productif, de bonne qualité moyenne, et rustique, qui pourrait, en concurrence avec le 982, rendre des services en bien des situations, notamment en culture indigène.

Le n° 2.635 (Slafoam) est une variété d'origine australienne, de haute valeur boulangère (W moyen : 250 à 300) productive, insensible au charbon nu, de paille courte et résistante à la verse. C'est en outre un blé extrêmement précoce, la plus hâtive de toutes nos variétés. Il mûrit en effet à Rabat en cent-soixante-dix-sept jours, soit en moyenne une semaine plus tôt que le Florence-Aurore. Cette différence est encore accentuée dans le Sud où la plus grande hâtivité est toujours un facteur essentiel de réussite.

C'est donc une variété qui peut être utile, soit pour les semailles tardives dans tout le Maroc, soit pour les agriculteurs du Sud, notamment pour remplacer le 1.513 (Mentana) chez ceux qui ont été tentés par cette dernière variété, de même précocité, également productive, mais sensible dans le nord aux excès d'humidité hivernale, de dépiquage difficile, et qui est toujours de très mauvaise valeur boulangère (W inférieur à 100).

Le 2.970 (Indexa) est un surhybride fait à Rabat entre un hybride issu du même croisement que l'Indextral 1.476 (Indiana Pearl × Blé de l'Extrême Sud algérien), surhybridé avec 426 (Pusa 66). Le but était d'associer la valeur boulangère et la productivité de 426 avec la relative rusticité et la résistance à l'égrenage de l'autre géniteur. L'égrenage naturel est en effet un sérieux inconvénient de deux blés, d'ailleurs forts voisins l'un de l'autre, 426 et surtout 422, et qui a provoqué dans une large mesure l'abandon du 422 pendant la guerre, alors que les agriculteurs éprouvaient de grandes difficultés pour effectuer leur moisson au moment le plus opportun.

Le 2.970 ressemble beaucoup au 422 et au 426, mais il est barbu et

plus précoce. Sa durée de végétation à Rabat est en effet de cent-soixante treize jours ; son W moyen de 250. Il ré i te bien à la verse et à l'égrenage naturel et il donne de bonnes récoltes dans le nord du Maroc, dans la vallée de l'Ouergha notamment, qui s'était toujours montrée jusqu'alors défavorable à la culture des blés tendres à cause de l'humidité hivernale et printanière excessive due aux pluies surabondantes. Il paraît donc indiqué d'étendre les essais de ce blé dans tout le nord du Rharb, et aussi chez les fellahs du sud marocain, dans leurs cultures irriguées où déjà il a donné des résultats encourageants.

En résumé, après les toutes premières années du Protectorat, au cours desquelles étaient seulement cultivées des variétés communes relativement tardives et peu productives, mais rustiques, la colonisation bénéficia sans trop en user toutefois, de lignées plus productives (382, 353) issues de variétés méditerranéennes ; puis, avec le progrès des techniques agricoles et la nécessité de produire des blés de force, elle abandonna ces lignées et variétés à partir de 1930 pour adopter chaque année davantage, et presque exclusivement lorsque la guerre éclata, les variétés sélectionnées plus précoces et à grands rendements, surtout les blés de force 588 et 422. On put ensuite, pendant la guerre, heureusement recourir à l'emploi de variétés productives et rustiques, notamment du 982 (Baroota Wonder).

Ce sont ces trois blés : Florence-Aurore (588 et 2.511), 982 et 422 qui sont actuellement les plus répandus, mais on trouve aussi quelques cultures de variétés de force très précoces : 284 et 1.315, de blés de sécurité moyenne : 386, 335, et d'hybrides plus rustiques : 1.611 et 1.812, tous deux malheureusement sensibles au charbon nu, ainsi que le Baroota Wonder (982) et les Florence-Aurore.

Enfin, il faut noter l'apparition toute récente de trois nouveautés : 2.306, blé de sécurité susceptible, comme le 982 et peut-être mieux que lui, de rendre des services en culture relativement sommaire ;

2.635, blé de force extrêmement précoce convenant aux régions du Sud ou encore aux semailles tardives du Nord ;

Et enfin, 2.970 blé de force précoce apte à prospérer dans les alluvions trop humides, l'hiver, des vallées du nord marocain, ou encore dans les terres irriguées du sud.

BIBLIOGRAPHIE

Bœuf (F.). — Le Blé en Tunisie (*Annales du Service Botanique et Agronomique de Tunisie*), 1932, t. VIII, p. 25.

Schribaux et Miège. — Essais de variétés de blé poursuivis au Maroc en 1921 (*Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture*, Séance du 12 juillet 1922).

Miège (E.). — Les principales variétés de blé cultivées au Maroc (*Direction générale de l'Agriculture, du commerce et de la colonisation*, Rabat, 1930).

Grillot (G.). — La qualité des blés tendres cultivés au Maroc (*La terre marocaine*, n° 157, décembre 1942).

Grillot (G.). — Blés de force et blés rustiques (*La terre marocaine*, n° 178, septembre 1944).

M. F. Bœuf. — La communication de M. G. Grillot relate succinctement les travaux effectués par le Centre de Recherches agronomiques du Maroc, sous la direction de M. Miège, puis de M. Grillot lui-même, pour doter le Maroc de variétés de blé tendre adaptées aux conditions écologiques très différentes des diverses régions du pays et répondant à la fois aux besoins des populations locales et aux possibilités d'exportation sur la Métropole.

Ces problèmes se sont posés une dizaine d'années plus tôt en Tunisie, dont la production céréalière jouit de la franchise douanière avec la France, alors que le Maroc était soumis au régime des contingents annuels ; un certain nombre de lignées de blé tendre ont été adoptées successivement dans les deux protectorats. La principale est le Florence-Aurore, qui

occupe encore d'importantes surfaces dans les trois pays nord-africains. Il est souhaitable que les lignées pures tirées du Florence-Aurore initial, qui lui sont très supérieures, lui soient substituées en Algérie et au Maroc, comme elles le sont en Tunisie.

La grande étendue du Maroc et la diversité de ses régions écologiques, du point de vue hydro-thermique, ont incité le Service de l'amélioration des plantes de ce pays à créer, par hybridation, des lignées nouvelles, adaptées aux régions sèches ou humides, ou irriguées, de haute ou de basse altitude. La note de M. Grillot témoigne de l'importance des recherches en cours et relate les résultats dès maintenant acquis.

Des champs d'essais comparatifs régionaux permettront ensuite de déterminer l'aire de culture de chacune de ces lignées et d'en réduire le nombre au minimum indispensable, afin de faciliter le classement de la production et sa commercialisation.

M. Brétignière. — A plusieurs reprises, il a été fait état des initiatives heureuses prises en Afrique du Nord : multiplication de semences d'élite après sélection sur place, silos coopératifs, traitement du blé contre le charbon, etc... Il faut signaler aujourd'hui, dans l'esprit de la communication de M. Bœuf que, sous l'égide de l'Association générale des Producteurs de blé, un programme de réalisations est en voie d'application en France : formation, en liaison avec les Services de l'Institut national de la Recherche agronomique, d'expérimentateurs chargés de suivre des champs de comparaison des variétés de céréales ; les semences originales des variétés mises en relief dans les diverses régions seront ensuite multipliées par les soins de coopératives. Ainsi peut-on espérer que dans quelques années, des progrès sensibles seront obtenus tant en ce qui concerne les rendements que les qualités recherchées.

M. Javillier. — La note que vient de présenter M. Bœuf met clairement en évidence l'influence du milieu sur la valeur du W. Mais celui-ci est, par ailleurs, lié à la teneur du grain en matières protéiques totales et surtout aux rapports quantitatifs entre protéines. Il serait souhaitable que, dans de tels travaux, une place fût faite aux méthodes d'investigation chimique.

ÉVALUATION DE LA VALEUR INSECTICIDE DE QUELQUES COMPOSÉS ORGANIQUES DE SYNTHÈSE

(*Note présentée par* **M. Demolon**)

MM. Raucourt et Viel. — Depuis la découverte des propriétés insecticides exceptionnelles du bis (p. chlorophényl) trichloréthane (D. D. T.) et de l'isomère γ de l'hexachlorocyclohexane (H. C. H.), l'industrie chimique a préparé plusieurs insecticides organiques nouveaux, auxquelles elle a parfois attribué des propriétés remarquables. Nous avons cherché, au moyen de tests insecticides de laboratoire, à évaluer la valeur agricole probable de ces nouveaux antiparasitaires.

Produits soumis aux essais :

1. Bis (p. fluorophényl) trichloréthane (D. D. T. fluoré) : $(C^6H^4F^2)^2$ $CHCCl^3$. Préparé en Allemagne pendant la dernière guerre et commercialisé sous forme d'une solution hydrocarburée à 50 p. 100.

2. Bis (p. chlorophényl) dichloréthane (D. D. D.) : $(C^6H^4Cl)^2$ $CHCHCl^2$. Ce composé aurait l'avantage, d'après les fabricants américains, d'être encore moins toxique que le D. D. T. envers les animaux supérieurs. Nous l'avons étudié à l'état de poudre.

3. Ether β.β'. dithiocyanodiéthylique $(SCNC^2H^4)^2O$. Produit de fabrication américaine présenté sous deux formes : une poudre concentrée et un liquide à 50 p. 100 de matière active.

4. Octochlorométhanotétrahydroindane, de formule brute $C^{10}H^6Cl^8$. Produit signalé par certains auteurs américains comme pouvant rivaliser avec le D. D. T. ; employé à l'état de poudre à 5 p. 100 de matière active.

5. Tétraphosphate d'hexaéthyle, $C^{12}H^{30}O^{13}P^4$, essayé sous la forme d'un liquide à 90 p. 100 de pureté. Ce composé, ainsi que le suivant, fait partie de la série des esters phosphoriques étudiés en Allemagne comme toxiques militaires. Il est peu stable chimiquement et présenterait pour l'homme une toxicité plusieurs fois supérieure à celle de la nicotine.

6. Thiophosphate mixte de paranitrophényle et de diéthyle (S. N. P.) : $SPO^3(C^2H^5)^2(C^6H^4NO^2)$. Composé plus stable que le précédent et moins toxique pour l'homme. Il a été étudié sous forme de liquide pur et d'une poudre à 2 p. 100 de matière active.

Tous les échantillons examinés étaient des produits industriels. Ils ont été essayés comparativement avec deux substances déjà bien connues :

a) Le D. D. T. pur, isomère p.p' du bis (p. chlorophényl trichloréthane : $(C^6H^4Cl)^2CHCCl^3$. Echantillon préparé par le Centre d'Etudes du Bouchet.

b) L'isomère γ de l'hexachlorocyclohexane $C^6H^6Cl^6$, préparé à l'état pur par l'un de nous (P. F. = 112°5).

Essais sur le Doryphore. — Les produits sont appliqués par poudrage ou par pulvérisation, et en quantités rigoureusement connues, sur des larves de Doryphore (*Leptinotarsa decemlineata* Say) et sur les feuilles de pommes de terre qui leur servent de nourriture. La valeur insecticide est évaluée par la mortalité des larves durant quatre jours et par l'importance de leur alimentation. Ce test rend compte à la fois de l'action toxique alimentaire et de l'action de contact.

Nous résumerons brièvement les résultats obtenus, en indiquant le coefficient d'efficacité de chaque substance, l'isomère γ de l'H. C. H. recevant conventionnellement la note 100.

a. Isomère γ de l'H. C. H.	100
b. p.p'. D. D. T.	50
1. D. D. T. fluoré	80
2. D. D. D.	2,5
3. Ether thiocyanique	0
4. Octochlorométhanotétrahydroindane	10 à 15
5. Tétraphosphate d'hexaéthyle	1
6. S. N. P.	20 à 25

Essais sur Pucerons. — Deux produits ont été essayés sur le Puceron *Aphis rumicis* vivant sur Capucines. Les colonies d'insectes, laissées sur la plante-hôte, sont traitées par une fine pulvérisation, puis enfermées dans une petite cage. Leur mortalité et leur pouvoir de reproduction sont notés pendant trois ou quatre jours. Ce test renseigne sur l'action insecticide de contact.

Le D. D. T. fluoré, qui est plus actif que le D. D. T. sur les larves de Doryphore, accentue légèrement sa supériorité, quand il s'agit des Pucerons.

L'éther ββ' dithiocyanodiéthylique, inactif sur le Doryphore, est notablement efficace sur les Pucerons ; à la concentration de 500 grammes par hectolitre d'eau, il donne des résultats un peu inférieurs à ceux de la nicotine alcaloïde à 100 grammes par hectolitre.

Conclusions. — Les indications données par certains auteurs étrangers au sujet de nouveaux insecticides ne doivent pas être accueillies sans

réserve. Sur les 6 composés que nous avons examinés, aucun ne s'est montré équivalent à l'isomère γ de l'H. C. H. Seul le D. D. T. fluoré s'en approche.

Les esters phosphoriques constituent le groupe le plus intéressant à suivre. Le tétraphosphate d'hexaéthyle, malgré certaines indications favorables, ne semble pas destiné à avoir des applications étendues, surtout si l'on tient compte de sa grande toxicité pour l'homme. Au contraire, le S. N. P. (thiophosphate mixte de diéthyle et de paranitrophényle) est probablement un insecticide agricole d'avenir. Son action sur plusieurs insectes est supérieure à celle qu'il a manifestée envers les larves de Doryphores et il permettra sans doute de lutter contre certains ravageurs qui résistent encore aux autres insecticides.

En définitive, de tous les produits nouveaux que nous avons passés en revue, c'est lui qui mérite l'expérimentation la plus étendue.

(*Laboratoire de phytopharmacie de Versailles.*)

NOUVEAUX INSECTICIDES ACTIFS CONTRE LES DORYPHORES ADULTES

(*Note présentée par* **M. A. Demolon**)

M. Raucourt. — La lutte contre le Doryphore de la pomme de terre (*Leptinotarsa decemlineata* Say) est basée en France sur la destruction des larves, qui assure la protection de la culture de la façon la plus économique. Les larves de Doryphore sont en effet beaucoup plus sensibles que les adultes à la plupart des insecticides. Par exemple, elles sont détruites en totalité par les poudres roténonées à 0,25 p. 100 de matière active, tandis que des poudres à 0,75 p. 100 n'atteignent pas encore tous les adultes.

Il est donc intéressant de signaler deux insecticides nouveaux, de fabrication française, qui ont la particularité d'exercer pratiquement la même action insecticide contre les deux formes de l'insecte.

Le premier est le dinitro-orthobenzylphénol $(NO^2)^2.CH^3.C^6H^4.C^6H^2OH$. Il appartient à la série des phénols nitrés, dont les applications agricoles sont bien connues. Au cours des essais de plein champ effectués par H. Bégué en 1946, des bouillies en contenant 50 et 100 grammes par hectolitre ont été pulvérisées, à raison de 1.000 litres par hectare, sur des parcelles de pomme de terre contaminées par le Doryphore. Les mortalités suivantes ont été observées :

	Pourcentages de doryphores détruits	
	larves	adultes
Bouillie à 100 g. de matière active par hl	98 % en 2 j.	
	100 % en 3 j.	100 % en 3 j.
Bouillie à 50 g. de matière active par hl.	99 % en 2 j.	92 % en 3 j.
	100 % en 3 j.	100 % en 4 j.

Le dinitro-orthobenzylphénol peut donc assurer un nettoyage complet des champs de pomme de terre avec une dépense de matière active de 500 grammes par hectare. Il présente un autre avantage. On sait que le gros défaut des phénols nitrés est une action phytocide élevée, qui limite

beaucoup leurs possibilités d'application sur les végétaux. Le dinitro-orth benzylphénol est moins dangereux que les autres insecticides du même type. La bouillie à 50 grammes de matière active par hectolitre, n'a, dans nos essais, provoqué aucune lésion sur le feuillage de la pomme de terre.

Le second insecticide que nous signalerons est l'hexachlorocyclohexane thiocarboné, préparé par A. Dupire et qui résulte de l'action du sulfure de carbone sur l'hexachlorocyclohexane. Sa nature chimique est encore insuffisamment précisée pour que nous puissions en donner la formule. Bien que son action sur le Doryphore adulte soit moins nette que celle du composé signalé plus haut, elle est très supérieure à celle de l'H. C. H. simple.

Une poudre contenant 5 p. 100 d'hexachlorocyclohexane thiocarboné, appliquée à la dose de 30 kilos par hectare, a provoqué 100 p. 100 de mortalité chez les larves de Doryphores et 85 p. 100 chez les adultes. Dans les mêmes conditions, l'H. C. H. n'aurait détruit que 35 p. 100 environ de ces derniers en huit jours (1).

L'action particulière de ces deux composés nous paraît d'autant plus utile à signaler, qu'en 1947 les conditions atmosphériques exceptionnelles ont provoqué dans beaucoup de régions de la France une pullulation anormale des Doryphores adultes, au moment de la récolte des pommes de terre. Beaucoup de ces insectes reparaîtront sans doute prochainement et des traitements spécialement dirigés contre eux seront plus nécessaires qu'en année normale.

(*Laboratoire de phytopharmacie de Versailles.*)

L'EXPÉRIMENTATION COMPARÉE DES MACHINES AGRICOLES AUX ETATS-UNIS ET EN GRANDE-BRETAGNE

M. Bourdelle. — Lors d'une communication antérieure, en juin 1947, nous avions assez rapidement relaté l'objet et les résultats du premier circuit effectué aux Etats-Unis d'Amérique au cours de notre mission de trois mois en 1945 : ce premier déplacement concernait l'étude du matériel agricole lui-même.

Le second déplacement, entrepris dans le Centre Ouest, avait eu pour but pendant plus de trois semaines l'examen des conditions d'expérimentation des machines agricoles dans les Stations et Laboratoires américains de Génie Rural.

Malgré le temps écoulé depuis cette mission de 1945, la relation faite aujourd'hui apportera un intérêt nouveau : en effet, nous avons, plus récemment, visité, à l'occasion de l'Exposition Royale d'Agriculture d'Angleterre, en juin 1947, l'Institut national de Génie Rural (National Institute of Agricultural Engeneering) encore installé à York et spécialisé dans le contrôle expérimental du machinisme agricole en Grande-Bretagne.

Les méthodes d'étude du machinisme dans les Stations de Génie Rural des Universités américaines et les méthodes du National Institute of Agricultural Engeneering de Grande-Bretagne présentent, en effet, des différences essentielles de principe et les unes ou les autres sont respectivement le reflet des conditions de développement des Agricultures des deux pays.

L'expérimentation d'une machine agricole ou d'un dispositif de mécanique agricole aux Etats-Unis, telle qu'elle nous fût présentée à la Faculté agricole d'Ames, dans la riche région du maïs de l'Etat d'Iowa, est placée sous l'autorité du Service ou Laboratoire de Génie Rural.

(1) H. Bégué. Nouvelles études sur les produits antidoryphoriques. *Annales des Epiphyties*, 1946, t. XII, p. 209-244.

Dans ce berceau de l'expérimentation et de l'enseignement du machinisme agricole aux Etats-Unis, le Pr Davidson porte un nom aussi illustre que celui de Ringelmann en France. Davidson nous montra comment s'effectuait, sous l'égide du laboratoire de Génie Rural du Collège, l'élaboration de chaque projet d'étude, en vue de l'essai complet d'une machine, en liaison avec les autres laboratoires de la Faculté : laboratoire d'Agriculture ou d'Agronomie, laboratoire ou service d'Economie rurale, laboratoire d'Etudes laitières, laboratoire de Génétique, laboratoire de Génie Civil proprement dit.

L'étude entreprise suppose donc la coexistence de ces différents laboratoires de recherches et d'expérimentation et le développement de leur activité dans un domaine ou dans des exploitations agricoles attenantes.

Cette étude, organisée et collective, est la forme de travail régulièrement adoptée dans les collèges ou facultés agricoles de chaque état des Etats-Unis où les bâtiments et laboratoires spécialisés se trouvent répartis dans le domaine ou Campus.

Le projet d'essai ou d'expérimentation d'une machine est établi dans ses moindres détails de conception et d'exécution par les différents chefs de laboratoires intéressés ou par leurs adjoints. Le coût de l'exécution est évalué et les crédits doivent être prévus dans le budget du collège.

L'étude expérimentale d'une machine englobe l'ensemble des façons agricoles et culturales qu'elle intéresse et, éventuellement, le contrôle de fonctionnement d'autres machines connues, qui interviennent dans ces façons.

L'organisation anglaise actuelle de l'expérimentation et des essais de machines est différente de celle des Etats-Unis dans ses organismes de recherches ; en fait, jusqu'à la guerre, les laboratoires de Génie Rural étaient, cependant, inclus dans les grands Centres d'Enseignement Agricole comme en Amérique. Un travail commun de recherche et de contrôle sur les sujets de machinisme pouvait être entrepris par les différents laboratoires du Centre.

Il n'en fut plus ainsi dès que la guerre et le blocus provoquèrent le développement soudain des surfaces labourées et la motorisation de l'Agriculture en Angleterre. Le laboratoire de Génie Rural et de Machines Agricoles reçut alors une destination distincte et isolée des autres services de recherches de l'Université : installé à Askam Bryan, près d'York, ce Service devait, désormais, compter sur les seules compétences scientifiques de l'Ingénieur, compétences de caractère mécanique-physique pour organiser l'ensemble de l'expérimentation des matériels de ferme prodigieusement développés ; l'organisation nouvelle de ce laboratoire, devenu Institut National de Génie Rural (National Institute of Agricultural Engeneering) devait donc comporter l'adjonction à ses services techniques, des spécialistes du Contrôle d'exploitation agricole pratique.

En définitive, l'expérimentation et le contrôle simplifié des types de machines agricoles comportent dans ce nouvel Institut, datant de la guerre, l'intervention technique du laboratoire de Génie Rural et celle d'expérimentateurs d'exploitations agricoles annexes.

Il nous a donc paru intéressant de situer en parallèle ce dernier système de contrôle et d'expérimentation appliqué en Angleterre et le système américain comportant la participation des différents laboratoires d'une faculté pour l'étude des machines : la valeur des deux types d'organisation doit être bien examinée au moment où en France la Direction générale du Génie Rural envisage l'effort nécessaire pour la réinstallation définitive de la Station centrale d'Essais de Machines et du Centre de Recherches de Génie Rural.

POURQUOI CERTAINES CULTURES SONT REDEVENUES POSSIBLES ?

M. Henri Hitier. — Certaines cultures que l'on avait abandonnées ont repris, ces dernières années, une extension assez considérable et notamment parmi les plantes oléagineuses, dans des exploitations où l'on avait pu la juger à jamais abandonnée, la culture du colza par exemple. Qu'elles en sont les raisons ?

Evidemment les prix garantis par le gouvernement pour le quintal de colza ; mais encore la culture du colza n'a, à l'époque actuelle, pu être réentreprise que parce que la machine est intervenue qui, pour les semailles, la moisson, le battage, a permis de simplifier le travail et d'en faire une des cultures exigeant le moins de main-d'œuvre alors qu'autrefois elle était une des cultures en exigeant le plus.

J'entends encore Heuzé, que j'ai eu comme professeur d'agriculture à l'Institut Agronomique, nous faire son cours sur le colza :

« Le colza doit se semer en pépinière en juin sur des terres que l'on a spécialement façonnées, ameublies pour ce genre de semis, qui relève, au fond, de la pratique du jardinage ; en août, septembre au plus tard, le colza doit être transplanté dans des champs que l'on aura soigneusement préparés pour assurer la reprise des plants. Cette transplantation se fera à la main. » Heuzé constatait, toutefois, que cette transplantation se faisait souvent à la charrue mais il s'empressait d'ajouter : « Transplantation simple, facile, économique, expéditive mais bien moins parfaite que la mise en place exécutée avec le plantoir. »

Qu'exigeaient de mains-d'œuvre de tels modes de plantation ? Heuzé nous l'indiquait : Un ouvrier, habile, s'il est aidé par une femme, plante par jour 10 à 12 ares ; à la charrue une équipe de 6 ou 9 ouvriers, selon la longueur du rayage, fait 50 ares. Ainsi la plantation d'un hectare de colza demandait 12 à 18 personnes à la charrue, 20 à la main. Aujourd'hui on ne sème plus le colza en pépinière, fin août, septembre, même début d'octobre on le sème directement en place, et selon les semoirs plus ou moins larges dont dispose l'exploitation, le semis demande quatre à huit heures d'ouvriers, au lieu de cent vingt à cent soixante heures.

Encore plus long et délicat que la mise en place du colza étaient récolte et battage. Pour éviter la perte des graines, étant donné la facilité avec laquelle s'ent'rouvent les siliques et tombent les graines, les deux opérations coupe et mise à sécher, enfin battage, exigeaient de grandes précautions.

Afin d'éviter la grande chaleur, on coupait de grand matin ou le soir ; le colza en petites javelles, restait quelques jours sur le champ avant d'être battu. Quand on le jugeait assez sec on préparait une ou plusieurs aires nivelées et damées à la pelle, sur lesquelles on étendait des bâches ; des ouvriers portant des civières allaient prendre les javelles de colza pour les placer sur ces bâches où des ouvriers effectuaient le battage à la main, au fléau. A combien d'heures de travail se montaient toutes ces opérations avant que la récolte d'un hectare de colza eût pu être livrée à la vente ? Deux cent cinquante à trois cents heures. Allez dans ces exploitations de la région de Paris où la culture du colza se fait en grand aujourd'hui parce qu'elles sont de plus en plus motorisées : avec une moissonneuse-batteuse, avec le minimum de perte de graines, la récolte d'un hectare de colza se fait en quelques heures de main-d'œuvre d'ouvriers ; et, c'est la raison pour laquelle cette culture du colza est redevenue possible, parce que maintenant une des moins exigeantes en main-d'œuvres après avoir été, avec les anciens moyens de culture dont disposaient les fermes, une de celles qui en exigeaient le plus.

Dans ces mêmes exploitations la lutte contre les insectes ennemis du colza se fait également très rapidement et avec un minimum de main-d'œuvre ; la semaine de Pâques, cette année, nous étions dans une ferme

où l'on poudrait un champ de colza contre les Meligethes, deux hommes, un pour conduire la jeep sur laquelle était montée la poudreuse, un second, surveillant cette poudreuse, ont traité un champ de colza de 5 hectares en moins d'une heure.

Et enfin, à propos de ce que nous constatons avec la culture du colza une observation encore : certaines pratiques traditionnelles auxquelles l'agriculteur tenait jadis, ont été abandonnées par la force des choses ; la végétation, finalement les rendements ne se s'en sont pas ressentis ; jusqu'à quel point étaient-elles donc indispensables ? Le semis en pépinière, le repiquage par exemple, l'époque précoce du semis ?

En Belgique, notre confrère M. Decoux, qui mène une très active propagande en faveur des semis hâtifs de betteraves sucrières, d'après les résultats constatés, se demande si, vraiment, sont si utiles les façons multiples que, au printemps, les agriculteurs avec tant de soin s'acharnent à donner à leurs terres destinées à la betterave ? Ne devraient-ils pas les simplifier, gagner du temps et ainsi pouvoir semer plus tôt ? Il y aurait toute une étude à reprendre. Nouveaux modes de travail de la terre, nouveaux modes de fertilisation, nouvelles variétés utilisées, tout cela explique-t-il les observations actuelles de très bons praticiens ne concordant plus avec celles de leurs pères qui eux aussi étaient de bons praticiens (1).

DÉCLARATION DE VACANCE

M. Guinier, au nom de la Section de Sylviculture, demande à l'Académie de bien vouloir déclarer vacante la place de membre titulaire laissée libre par la mort du marquis de Vogüé.

(*Approuvé.*)

(1) En donnant ces quelques observations et chiffres, nous songions seulement à indiquer comment certaines cultures, quels qu'auraient été les prix de vente de la récolte, avec les anciens modes de culture, n'auraient pu être reprises, faute de main-d'œuvre. Quant à en déduire des prix de revient c'est toute autre chose. Qu'a coûté, que coûte aujourd'hui la motorisation, sur quelles bases l'amortir ? ? Autant de fermes, autant de cas d'espèce ; mais en tous cas ce sont des mises de fond de plus en plus considérables.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis,
Alençon (Orne) France — N° 13.422 — N° 6 - 5-48

* * *

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture*. Les *Comptes Rendus* paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interligné et forment, pour chacune des années 1946 et 1947 un volume de près de 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France, ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

*
* *

Les prix et conditions d'abonnement sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger*
	—	—
Prix de l'abonnement annuel	400 fr.	450 fr.
Prix du numéro bi-mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	30 »	35 »
Prix du numéro mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	40 »	45 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année. Ils peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 750 fr. la collection reliée et de 550 fr. en fascicules séparés.

N° 6

SÉANCE DU 7 AVRIL 1948

Présidence de M. GUINIER

M. le Président. — Décès de MM. Alfred Lacroix et Frédéric Diénert 287
M. le Secrétaire perpétuel. — Ouvrages 287
M. le Secrétaire perpétuel. — Notice sur M. Alfred Lacroix . . . 287
M. Nottin. — 1° Présentation d'ouvrages : Le blé, la farine et le pain 289
2° Présentation de l'ouvrage de M. Marcel Aupin : L'historique de la meunerie et de la boulangerie 289
M. Nottin et **Mlle Berthoux.** — La réaction au pyrocatéchol des farines contenant des succédanés. 290
M. Radas. — Présentation d'un ouvrage : Les haras nationaux . 294
(*Observations* : **M. Letard, MM. M. Piettre et Javillier** . . 295
M. Duchaufour. — Les sols landais et leur amélioration (*Note présentée par* **M. Guinier**) 295
(*Observations* : **M. Guinier, M. Piettre**) 298
M. Hubault, *Correspondant.* — Les repeuplements en Corégones dans le lac Léman 299
M. Berthault. — Journée de l'agriculture nord africaine 299
M. Branas. — La dégénérescence infectieuse de la vigne est une maladie à virus 300
M. Miège. — Essai de traitement aux hormones synthétiques contre la chute prématurée des fruits de clémentiniers 302
M. J. Bessou et Mlle A. Scala. — Observations sur *Cantharis Obseura* nuisible aux arbres fruitiers dans la région de Vie-Bigorre et essais de lutte contre cet insecte (*Note présentée par* **M. Roubaud**) . . . . . 306.
Déclaration de vacances, sections de Sylviculture et de Cultures spéciales 312
Erratum 312

SÉANCE DU 14 AVRIL 1948

Présidence de M. GUINIER

M. le Président. — Réception de M. Fromont. — Souhaits de bienvenue 313
M. Fromont. — Discours 313
M. le Président. — Réception de M. le Comte des Courtils 315
M. des Courtils. — Discours 315
M. le Secrétaire perpétuel. — Obsèques de M. Diénert. Notice . . 316
M. le Secrétaire perpétuel. — *Ouvrages* : *a*) Manifestation en l'honneur de M. Cassez ; *b*) Le Dictionnaire Vilmorin des plantes potagères 318
M. le Secrétaire perpétuel. — Legs Alfred Nomblot 319
M. A. Chevalier. — Ouvrage de M. René Paulian, Basse Côte d'Ivoire 319
M. Roger Heim. — Les champignons. Tableaux d'un monde étrange. 319
— A propos de la Conférence internationale pour la Protection de la nature. — Vœu de l'Académie d'Agriculture de France. 320
M. Matwaef. — Causes de variation des indices extensimétriques des lots commerciaux de Florence-Aurore (*Note présentée par* **M. Bœuf**) 321
M. G. Grillot, *Correspondant.* — Les blés tendres du Maroc. Quelques nouvelles variétés (*Note présentée par* **M. Bœuf**) . . . 323
Observation : **M. Javillier** 328
MM. Raucourt et **G. Viel.** — Evaluation de la valeur synthétique de quelques composés organiques de synthèse (*Note présentée par* **M. Demolon**) 328
M. Raucourt. — Nouveaux insecticides actifs contre les doryphores adultes (*Note présentée par* **M. Demolon**) 330
M. Bourdelle. — L'expérimentation comparée des machines agricoles aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne 331
M. Hitier. — Pourquoi certaines cultures sont devenues possibles. 333
M. Guinier. — Déclaration de vacances. Section de Sylviculture 334

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, GÉRANT,
HENRI HITIER.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis
Alençon (Orne), France. — N° 13.422. - n° 6 - 5-48